BAB 4
IMPLEMENTASI & PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan proses yang dilakukan setelah analisis dan perancangan sistem. Implementasi sistem merupakan tahap peletakan sistem sehingga dapat dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan sehingga pengguna sistem dapat memberikan masukan-masukan terhadap pengembangan sistem.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk implementasi Sistem Informasi CRM CV. Blitzspot ini, dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Implemtasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	1.6 GHz
2	Monitor	Resolusi 1366 x 768
3	Memori	2 GB
4	*Harddisk*	Free Hard Disk Minumum 50 GB
5	VGA	1 GB

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi Sistem Informasi CRM CV. Blitzspot ini, dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Implementasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Web Browser	Google Chrome
3	Database Server	MySQL
4	Web Server	XAMPP

4.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan DBMS MySQL, dengan implementasi basis data dalam bahasa SQL sebagai berikut:

1. Tabel Konsumen

Tabel Konsumen (t_konsumen) ini digunakan untuk menyimpan data konsumen. Tabel Konsumen dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Konsumen

SQL
CREATE TABLE `t_konsumen` (`id_konsumen` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama` varchar(30) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `no_telp` varchar(15) NOT NULL, `email` varchar(30) DEFAULT NULL, `status_berlangganan` varchar(15) NOT NULL DEFAULT ‘Pelanggan’, `ssid` varchar(30) DEFAULT NULL, `product` varchar(30) DEFAULT NULL, `wifi_router` varchar(30) DEFAULT NULL, `ip_pelanggan` varchar(30) DEFAULT NULL, `ip_radio` varchar(30) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_konsumen`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

2. Tabel Paket

Tabel Paket (t_paket) ini digunakan untuk menyimpan data paket. Tabel Paket dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Tabel Paket

SQL
CREATE TABLE `t_paket` (`id_paket` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_paket` varchar(30) NOT NULL, `harga_paket` int(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_paket`), UNIQUE KEY `nama_paket` (`nama_paket`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

3. Tabel Pegawai Teknisi

Tabel Pegawai Teknisi (t_pegawaiteknisi) ini digunakan untuk menyimpan data pegawai teknisi. Tabel Pegawai Teknisi dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Tabel Pegawai Teknisi

SQL
CREATE TABLE `t_pegawaiteknisi` (`id_pegawai` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_pegawai` varchar(30) NOT NULL, `alamat_pegawai` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pegawai`), UNIQUE KEY `nama_pegawai` (`nama_pegawai`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

4. Tabel Kategori Pelanggan

Tabel Kategori Pelanggan (t_kategori) ini digunakan untuk menyimpan data kategori pelanggan. Tabel Kategori Pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tabel Kategori Pelanggan

SQL
CREATE TABLE `t_kategori` (`id_kategori` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_kategori` varchar(30) NOT NULL, `strategi` text NOT NULL, `pesan` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kategori`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

5. Tabel Kelompok Pelanggan

Tabel Kelompok Pelanggan (t_kelompok) ini digunakan untuk menyimpan data kelompok pelanggan. Tabel Kelompok Pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Tabel Kelompok Pelanggan

SQL
CREATE TABLE `t_kelompok` (`id_kelompok` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_kategori` int(5) NOT NULL, `nama_kelompok` varchar(15) NOT NULL, `ket_length` varchar(5) NOT NULL DEFAULT 'Naik', `ket_recency` varchar(5) NOT NULL DEFAULT 'Naik', `ket_frequency` varchar(5) NOT NULL DEFAULT 'Naik', `ket_monetary` varchar(5) NOT NULL DEFAULT 'Naik', PRIMARY KEY (`id_kelompok`), UNIQUE KEY `ket_length` (`ket_length`,`ket_recency`,`ket_frequency`,`ket_monetary`), KEY `id_kategori` (`id_kategori`), CONSTRAINT `t_kelompok_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kategori`) REFERENCES `t_kategori` (`id_kategori`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

6. Tabel Transaksi

Tabel Transaksi (t_transaksi) digunakan untuk menyimpan data transaksi. Tabel Transaksi dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Tabel Transaksi

SQL
CREATE TABLE `t_transaksi` (`id_transaksi` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_konsumen` int(5) NOT NULL, `id_paket` int(5) NOT NULL, `tgl_transaksi` date NOT NULL, `bayar_bulan` int(5) NOT NULL, `bayar_tahun` int(5) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_transaksi`), UNIQUE KEY `id_konsumen` (`id_konsumen`,`bayar_bulan`,`bayar_tahun`), KEY `id_konsumen_2` (`id_konsumen`), KEY `id_paket` (`id_paket`), CONSTRAINT `t_transaksi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_konsumen`) REFERENCES `t_konsumen` (`id_konsumen`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `t_transaksi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_paket`) REFERENCES `t_paket` (`id_paket`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

7. Tabel Segmentasi Pelanggan

Tabel Segmentasi Pelanggan (t_segmentasi) digunakan untuk menyimpan data segmentasi pelanggan. Tabel Segmentasi Pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Tabel Segmentasi Pelanggan

SQL
CREATE TABLE `t_segmentasi` (`id_segmentasi` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_konsumen` int(5) NOT NULL, `id_kelompok` int(5) NOT NULL, `length` int(15) NOT NULL, `recency` int(15) NOT NULL, `frequency` int(15) NOT NULL, `monetary` int(15) NOT NULL, `tgl_kirim_email` date DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_segmentasi`), UNIQUE KEY `id_konsumen` (`id_konsumen`), KEY `id_konsumen_2` (`id_konsumen`), KEY `id_kelompok` (`id_kelompok`), CONSTRAINT `t_segmentasi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_konsumen`) REFERENCES `t_konsumen` (`id_konsumen`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `t_segmentasi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kelompok`) REFERENCES `t_kelompok` (`id_kelompok`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

8. Tabel Keluhan

Tabel Keluhan (t_keluhan) digunakan untuk menyimpan data keluhan. Tabel Keluhan dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Tabel Keluhan

SQL
CREATE TABLE `t_keluhan` (`id_keluhan` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_pegawai` int(5) NOT NULL, `id_konsumen` int(5) NOT NULL, `deskripsi_keluhan` text NOT NULL, `status_keluhan` varchar(10) NOT NULL DEFAULT 'Solved', `tgl_keluhan` date NOT NULL, `dampak` varchar(10) NOT NULL DEFAULT 'Rendah', `lama_penyelesaian` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_keluhan`), KEY `id_pegawai` (`id_pegawai`), KEY `id_konsumen` (`id_konsumen`), CONSTRAINT `t_keluhan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pegawai`) REFERENCES `t_pegawaiteknisi` (`id_pegawai`) ON DELETE CASCADE UPDATE NO ACTION, CONSTRAINT `t_keluhan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_konsumen`) REFERENCES `t_konsumen` (`id_konsumen`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan berdasarkan setiap tampilan dari sistem informasi CRM yang dibangun dengan pengkodean dalam bentuk file program. Tampilan implementasi antarmuka yang dibangun terbagi menjadi 2, yaitu Bendahara dan Direktur..

4.1.3.1 Implementasi Antarmuka Bendahara

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujunkan untuk Bendahara, dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Implementasi Antarmuka Bendahara

No	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh Bendahara untuk login ke sistem	login.php
2	Olah Data Konsumen	Halaman yang digunakan oleh Bendahara untuk mengolah data konsumen	lkonsumen.php
3	Olah Data Paket	Halaman yang digunakan oleh Bendahara untuk mengolah data paket	lpaket.php
4	Olah Data Transaksi	Halaman yang digunakan oleh Bendahara untuk mengolah data transaksi	ltransaksi.php
5	Olah Data Keluhan	Halaman yang digunakan oleh Bendahara untuk mengolah data keluhan	lpelanggan.php
6	Logout	Halaman yang digunakan oleh Bendahara untuk keluar dari sistem	logout.php

4.1.3.2 Implementasi Antarmuka Direktur

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujunkan untuk Direktur, dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.12 Implementasi Antarmuka Direktur

No	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk login ke sistem	login.php
2	Dashboard	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk melihat kesimpulan-kesimpulan berbagai macam data Blitzspot	dashboard.php
3	Lihat Detail Transaksi Konsumen	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk melihat detail	ldtransaksi.php

No	Menu	Deskripsi	Nama File
		transaksi pelanggan	
4	Olah Data Kategori Pelanggan	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk mengolah data kategori pelanggan	lkategori.php
5	Olah Data Pegawai Teknisi	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk mengolah data pegawai teknisi	lpegawai.php
6	Input Data Pegawai Teknisi	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk menginput data pegawai teknisi	ipegawai.php
7	Segmentasi Pelanggan	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk melihat dan mengupdate segmentasi pelanggan, serta mengirim e-mail kepada masing-masing pelanggan berdasarkan hasil segmentasinya	lsegmentasi.php
8	Logout	Halaman yang digunakan oleh Direktur untuk keluar dari sistem	logout.php

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada sistem informasi yang diuji. Pengujian sistem dimaksud untuk mengetahui kinerja sistem informasi yang dibuat sesuai dengan tujuan perancangan sistem. Pengujian sistem ini meliputi pengujian black box dan beta.

4.2.1 Pengujian Black Box

Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Tahapan dari pengujian fungsional yang akan dilakukan meliputi skenario pengujian black box, dan kasus beserta hasil pengujiannya.

4.2.1.1 Skenario Pengujian Black Box

Pengujian black box difokuskan pada persayaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Pengujian sistem informasi CRM di CV. Blitzspot dilakukan pada tiap bagian yang dapat dilihat di tabel 4.13.

Tabel 4.13 Skenario Pengujian Black Box

Bahan Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Login User	*Black Box*
Olah Data Konsumen	Meginput Data Konsumen	*Black Box*
	Mengubah Data Konsumen	
Olah Data Paket	Menginput Data Paket	*Black Box*
	Mengubah Data Paket	
Olah Data Transaksi	Menginput Pembayaran Bulanan Pelanggan	*Black Box*
	Mengubah Data Transaksi	
Olah Data Keluhan	Menginput Data Keluhan	*Black Box*
	Mengubah Data Keluhan	
Olah Data Kategori Pelanggan	Mengubah Data Kategori Pelanggan	*Black Box*
Olah Data Pegawai Teknisi	Menginput Data Pegawai Teknisi	*Black Box*
	Mengubah Data Pegawai	

Bahan Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
	Teknisi	

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses untuk kemungkinan kesalahan yang terjadi.

1. Pengujian Login

Login digunakan oleh Bendahara dan Direktur untuk masuk ke dalam sistem. Pengujian Login dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Login Sebagai Direktur dengan Data Masukan : Username : adra Password : adra	Direktur akan ditujukan ke halaman dengan hak akses Direktur	Direktur ditujukan ke halaman dengan hak akses Direktur	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Login Sebagai bendahara dengan Data Masukan : Username : Suci Password : Suci1	Bendahara akan ditujukan ke halaman login gagal, lalu akan dikembalikan lagi ke halaman login Data Masukan yang benar untuk bendahara, yaitu : Username : Suci Password : Suci	Bendahara ditujukanke halaman login gagal dan dikembalikan lagi ke halaman login	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Login Sebagai	Menampilan Pesan	Pesan error tampil,	[√] diterima

direktur dengan Data Masukan : Username : Adra Password :	bahwa kolom Password harus diisi	yang berisi bahwa kolom Password harus diisi	[ ] ditolak

2. Pengujian Menginput Data Konsumen

Pengujian Menginput Data Konsumen dilakukan oleh Bendahara. Pengujian Menginput Data Konsumen dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Pengujian Menginput Data Konsumen

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Konsumen : Agi Alamat : Jl. Kebon Manggu No. 9 Cimahi No. Telp : 087823377170 E-Mail : agi@gmail.com Status Berlangganan : Pelanggan SSID : BLITZSPOT WISP Product : NS LOCO M5 Wifi Router : TP-LINK IP Pelanggan : 192.168.5.42 IP Radio : 192.168.10.159	Data Konsumen akan tersimpan di Database pada tabel konsumen (t_konsumen)	Data Konsumen tersimpan di Database pada tabel konsumen (t_konsumen)	[√] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Konsumen : Agi Alamat : Jl. Kebon Manggu No. 9 Cimahi No. Telp : 087823377170 E-Mail : agigmail.com Status Berlangganan : Pelanggan SSID : BLITZSPOT WISP Product : NS LOCO M5 Wifi Router : TP-LINK IP Pelanggan : 192.168.5.42 IP Radio : 192.168.10.159	Menampilan Pesan Error bahwa Format E-Mail yang diinputkan salah (tidak menggunakan symbol @)	Pesan Error bahwa Format E-Mail yang diinputkan salah, tampil	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Konsumen : Agi Alamat : Jl. Kebon Manggu No. 9 Cimahi No. Telp : E-Mail :	Menampilkan Pesan Error bahwa No Telpon Konsumen harus diisi	Pesan Error bahwa No Telpon Konsumen kosong, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

agi@gmail.com Status Berlangganan : Pelanggan SSID : BLITZSPOT WISP Product : NS LOCO M5 Wifi Router : TP-LINK IP Pelanggan : 192.168.5.42 IP Radio : 192.168.10.159			

3. Pengujian Mengubah Data Konsumen

Pengujian Mengubah Data Konsumen dilakukan oleh Bendahara. Pengujian Mengubah Data Konsumen dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Pengujian Mengubah Data Konsumen

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Konsumen : Agi Alamat : Jl. Kebon Manggu No. 9 Cimahi No. Telp : 087823377170 E-Mail : agi@gmail.com Status Berlangganan : Pelanggan SSID : BLITZSPOT	Data Konsumen yang diubah akan tersimpan di Database pada tabel konsumen (t_konsumen)	Data Konsumen yang diubah tersimpan di Database pada tabel konsumen (t_konsumen)	[√] diterima [ ] ditolak

WISP Product : NS LOCO M5 Wifi Router : TP-LINK IP Pelanggan : 192.168.5.42 IP Radio : 192.168.10.159			
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Konsumen : Agi Alamat : Jl. Kebon Manggu No. 9 Cimahi No. Telp : 087823377170 E-Mail : agigmail.com Status Berlangganan : Pelanggan SSID : BLITZSPOT WISP Product : NS LOCO M5 Wifi Router : TP-LINK IP Pelanggan : 192.168.5.42 IP Radio : 192.168.10.159	Menampilan Pesan Error bahwa Format E-Mail yang diinputkan salah (tidak menggunakan symbol @)	Pesan Error bahwa Format E-Mail yang diinputkan salah, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Konsumen : Agi Alamat : Jl. Kebon Manggu No. 9 Cimahi No. Telp : E-Mail : agi@gmail.com Status Berlangganan : Pelanggan SSID : BLITZSPOT WISP Product : NS LOCO M5 Wifi Router : TP-LINK IP Pelanggan : 192.168.5.42 IP Radio : 192.168.10.159	Menampilkan Pesan Error bahwa No Telpon Konsumen harus diisi	Pesan Error bahwa No Telpon Konsumen kosong, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

4. Pengujian Menginput Data Paket

Pengujian Menginput Data Paket dilakukan oleh Bendahara. Pengujian Menginput Data Paket dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Pengujian Menginput Data Paket

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Paket : Socmed (384 kbps) Harga Paket : 110000	Data Paket akan tersimpan di Database pada tabel paket (t_paket)	Data Paket tersimpan di Database pada tabel paket (t_paket)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Paket : Socmed (384 kbps) Harga Paket : harga110000	Sistem akan otomatis menghapus inputan dari user pada kolom harga paket dikarenakan mencoba menginput dengan kombinasi huruf (hanya diperbolehkan angka)	Sistem otomatis menghapus inputan pada kolom harga paket dikarenakan mencoba menginput dengan kombinasi huruf (hanya diperbolehkan angka)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Paket : Harga Paket : 110000	Menampilkan Pesan Error bahwa Harga Paket harus diisi	Pesan Error bahwa Harga Paket kosong, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

5. Pengujian Mengubah Data Paket

Pengujian Mengubah Data Paket dilakukan oleh Bendahara. Pengujian Mengubah Data Paket dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Pengujian Mengubah Data Paket

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Paket : Socmed (384 kbps) Harga Paket : 110000	Data Paket yang terubah akan tersimpan di Database pada tabel paket (t_paket)	Data Paket yang terubah tersimpan di Database pada tabel paket (t_paket)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Paket : Socmed (384 kbps) Harga Paket : harga110000	Sistem akan otomatis menghapus inputan dari user pada kolom harga paket dikarenakan mencoba menginput dengan kombinasi huruf (hanya diperbolehkan angka)	Sistem otomatis menghapus inputan pada kolom harga paket dikarenakan mencoba menginput dengan kombinasi huruf (hanya diperbolehkan angka)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Paket : Harga Paket : 110000	Menampilkan Pesan Error bahwa Harga Paket harus diisi	Pesan Error bahwa Harga Paket kosong, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

6. Pengujian Menginput Pembayaran Bulanan Pelanggan

Pengujian Menginput Pembayaran Bulanan Pelanggan dilakukan oleh Bendahara. Pengujian Menginput Data Paket dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Pengujian Menginput Pembayaran Bulanan Pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : ID Konsumen : 1 Paket Langganan : Soc Med (384 Kbps) Pembayaran untuk Bulan : Januari Pembayaran untuk Tahun : 2016	Data Transaksi Pembayaran Bulanan Pelangganakan tersimpan di Database pada tabel transaksi (t_transaksi)	Data Transaksi tersimpan di Database pada tabel transaksi (t_transaksi)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : ID Konsumen : 1 Paket Langganan : Soc Med (384 Kbps) Pembayaran untuk Bulan : Januari Pembayaran untuk Tahun : 2016	Sistem akan otomatis tidak menyimpen data transaksi tersebu, dikarenakan konsumen tersebut sudah pernah melakukan pembayaran bulanan pada bulan dan tahun tersebut.	Sistem otomatis tidak menyimpen data transaksi tersebu, dikarenakan konsumen tersebut sudah pernah melakukan pembayaran bulanan pada bulan dan tahun tersebut.	[√] diterima [ ] ditolak

7. Pengujian Mengubah Data Transaksi

Pengujian Mengubah Data Transaksi dilakukan oleh Bendahara. Pengujian Mengubah Data Paket dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Pengujian Mengubah Data Transaksi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : ID Konsumen : 1 Paket Langganan : Soc Med (384 Kbps) Pembayaran untuk Bulan : Januari Pembayaran untuk Tahun : 2016	Data Transaksi Pembayaran Bulanan akan diubah dan tersimpan di Database pada tabel transaksi (t_tramsaksi)	Data Transaksi Pembayaran Bulanan berhasil diubah dan tersimpan di Database pada tabel transaksi (t_tramsaksi)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : ID Konsumen : 1 Paket Langganan : Soc Med (384 Kbps) Pembayaran untuk Bulan : Januari Pembayaran untuk Tahun : 2016	Sistem akan otomatis tidak menyimpan hasil perubahan data transaksi tersebut, dikarenakan konsumen tersebut sudah pernah melakukan pembayaran bulanan pada bulan dan tahun tersebut.	Sistem otomatis tidak menyimpan hasil perubahan data transaksi tersebut, dikarenakan konsumen tersebut sudah pernah melakukan pembayaran bulanan pada bulan dan tahun tersebut.	[√] diterima [ ] ditolak

8. Pengujian Mengubah Data Kategori Pelanggan

Pengujian Mengubah Data Kategori Pelanggan dilakukan oleh Direktur. Pengujian Mengubah Data Kategori Pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Pengujian Mengubah Data Kategori Pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Kategori : Pelanggan Loyal Strategi : Bonus 1 bulan Pesan : Selamat, anda mendapat bonus 1 bulan	Data Kategori Pelanggan yang terubah akan tersimpan di Database pada tabel kategori pelanggan (t_kategori)	Data Kategori Pelanggan yang terubah tersimpan di Database pada tabel kategori pelanggan (t_kategori)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Kategori : Strategi : Bonus 1 bulan Pesan : Selamat, anda mendapat bonus 1 bulan	Menampilkan Pesan Error bahwa Nama Kategori harus diisi	Pesan Error bahwa Nama Kategori kosong, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

9. Pengujian Menginput Data Pegawai Teknisi

Pengujian Menginput Data Pegawai Teknisi dilakukan oleh Direktur. Pengujian Mengubah Data Pegawai Teknisi dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Pengujian Menginput Data Pegawai Teknisi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Pegawai Teknisi : Nenda Syafar Alamat Pegawai Teknisi ; Jalan Encep	Data Pegawai Teknisi akan tersimpan di Database pada tabel pegawai teknisi (t_pegawaiteknisi)	Data Pegawai Teknisi yang diinputkan tersimpan di Database pada tabel pegawai teknisi (t_pegawaiteknisi)	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Pegawai Teknisi : Nenda Syafar Alamat Pegawai Teknisi :	Menampilkan Pesan Error bahwa Alamat Pegawai Teknisi harus diisi	Pesan Error bahwa Alamat Pegawai Teknisi kosong, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

10. Pengujian Mengubah Data Pegawai Teknisi

Pengujian Mengubah Data Pegawai Teknisi dilakukan oleh Direktur. Pengujian Mengubah Data Pegawai Teknisi dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23 Pengujian Mengubah Data Pegawai Teknisi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Pegawai Teknisi : Nenda Syafar Alamat Pegawai	Data Pegawai Teknisi yang terubah akan tersimpan di Database pada tabel pegawai teknisi	Data Pegawai Teknisi yang terubah tersimpan di Database pada tabel pegawai teknisi	[√] diterima [ ] ditolak

Teknisi ; Jalan Encep	(t_pegawaiteknisi)	(t_pegawaiteknisi)	
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukkan : Nama Pegawai Teknisi : Nenda Syafar Alamat Pegawai Teknisi :	Menampilkan Pesan Error bahwa Alamat Pegawai Teknisi harus diisi	Pesan Error bahwa Alamat Pegawai Teknisi kosong, tampil	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.1.3 Kesimpulan Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji yang telah dilakukan pada sistem informasi CRM ini, didapatkan kesimpulan bahwa pada proses-proses yang terdapat pada sistem informasi CRM ini sudah sesuai dengan yang diharapkan. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk pesan yang muncul sudah cukup maksimal. Secara fungsional sistem sudah dapat dianggap memenuhi kebutuhan yang diharapkan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta adalah pengujian yang dilakukan secara langsung pada penggunaan di lingkungan sebenarnya. Para pengguna memberikan penilaian terhadap aplikasi yang dibangun dengan cara dilakukannya wawancara oleh pihak pembangun aplikasi, dari hasil wawancara tersebut maka didapatkan hasil kesimpulan yang berisikan apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan fungsi dan tujuannya.

Adapun wawancara Sistem Informasi *Customer Relationship Management* pada CV. Blitzspot akan dilakukan kepada 2 user yaitu Bendahara dan Direktur. Hasil wawancara dapat dilihat pada bagian selanjutnya.

4.2.2.1 Wawancara Pengujian Beta Bendahara

Wawancara Pengujian Beta Bendahara dilakukan dengan narasumber ibu suci selaku bendahara Blitzspot. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.24 Wawancara Pengujian Beta Bendahara

Pertanyaan	Jawaban
1. Apakah tampilan dari Sistem informasi ini sudah menarik ?	Sudah cukup menarik dan simple desainnya, komposisi warnanya dengan latar putih dan bagian menu warna biru sudah cukup bagus dalam menandakan bahwa sistem informasi ini untuk Blitzspot.
2. Apakah sistem informasi ini secara keseluruhan, sudah mudah untuk digunakan ?	Sudah cukup mudah, dikarenakan pada pekerjaan saya dahulu, sudah pernah merasakan menggunakan aplikasi seperti ini.
3. Apakah sistem informasi ini dapat membantu dalam mengolah Data Konsumen Blitzspot ?	Sudah membantu, dalam aplikasi ini saya sudah dipermudah dalam hal menambah, menghapus ataupun mencari konsumen yang statusnya masih berlangganan dan tidak berlangganan.
4. Apakah sistem informasi ini dapat membantu dalam mengelola Data Paket yang tersedia di Blitzspot ?	Sudah membantu, dengan tambahan notifikasi pesan-pesan error yang tampil apabila saya melakukan kesalahan dalam menginput, menghapus ataupun mengubah data, sudah membantu saya sekali untuk mengurangi - *human-error*.
5. Apakah informasi ini dapat membantu dalam mengelola Data Transaksi yang tersedia di Blitzspot ?	Sudah cukup membantu, dimana pada saat saya ingin melakukan penambahan data pembayaran pelanggan, saya tidak perlu mengetik apapun, hanya memilih pilihan-pilihan yang sudah tersedia saja.
6. Apakah informasi ini dapat membantu dalam mengelola Data Keluhan yang tersedia di Blitzspot ?	Sama seperti pengolahan data transaksi, saya tidak perlu mengetik apapun, hanya memilih pilihan-pilihan yang sudah tersedia saja.
7. Apakah seluruh fungsi yang digunakan secara keseluruhan sudah berjalan dengan baik ?	Secara keseluruhan sudah baik, seluruh fungsi yang ada pada pengolahan data-data master di Blitzspot sudah saya coba dan hasilnya sudah

Pertanyaan	Jawaban
	berfungsi dengan baik.
8. Apa Kesimpulan untuk secara keseluruhan pada aplikasi sistem informasi ini ?	Aplikasi ini sudah membantu saya dalam mengelola data-data master di Blitzspot. Penambahan fungsi seperti notifikasi dan munculnya pesan-pesan error sudah membantu saya dalam mengurangi *human-error*.

4.2.2.2 Wawancara Pengujian Beta Direktur

Wawancara Pengujian Beta Direktur dilakukan dengan narasumber bapak adra selaku Direktur Utama Blitzspot. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.25 Wawancara Pengujian Beta Direktur

Pertanyaan	Jawaban
1. Apakah tampilan dari Sistem informasi ini sudah menarik ?	Sudah cukup menarik, yang terutama bagi saya, desainnya itu simple. Penggunaan Warna dasar Biru dan putih sudah menandakan kalo sistem informasi ini untuk Blitzspot.
2. Apakah sistem informasi ini secara keseluruhan, sudah mudah untuk digunakan ?	Sudah cukup mudah, dikarenakan saya sudah punya pengalaman dalam mengolah aplikasi seperti ini.
3. Apakah sistem informasi ini dapat membantu dalam mengecek detail transaksi yang dilakukan oleh konsumen/pelanggan Blitzspot ?	Sangat membantu sekali, disini saya dimudahkan untuk mengecek kesimpulan transaksi ataupun keseluruhan transaksi yang dilakukan oleh konsumen/pelanggan Blitzspot.
4. Apakah sistem informasi ini dapat membantu dalam mengelola Data Kategori Pelanggan Blitzspot ?	Sudah membantu, penambahan notifikasi berupa pesan-pesan error sudak cukup membantu saya mengurangi kesalahan dalam penambahan ataupun perubahan data. Pada Pengolahan Data Kategori Pelanggan sendiri, saya juga sudah dimudahkan untuk mengubah

Pertanyaan	Jawaban
	strategi ataupun pesan *e-mail* kepada tiap masing-masing kelompok pelanggan
5. Apakah sistem informasi ini dapat membantu dalam mengelola Data Pegawai Teknisi Blitzspot ?	Sudah membantu, Pengolahan Data Pegawai Teknisi di sistem ini sudah bisa membantu saya dalam menentukan berapa pegawai yang saya perlukan untuk melayani sekian pelanggan di Halaman Dashboard pada aplikasi ini.
6. Apakah sistem informasi sudah membantu dalam mengelompokkan konsumen/pelanggan Blitzspot ?	Sudah membantu, dengan pengelompokkan konsumen/pelanggan ini, saya jadi mudah untuk melihat konsumen/pelanggan yang loyal ataupun berpotensial.
7. Apakah seluruh fungsi yang digunakan secara keseluruhan sudah berjalan dengan baik ?	Secara kesuluruhan sudah berjalan dengan baik, semua fungsi seperti pengecekan data transaksi, pengolahan data, dan pengelompokkan pelanggan sudah cukup baik.
8. Apakah analisis daya saing yang saya lakukan terhadap perusahaan bapak, sudah cukup membantu dalam meningkatkan kualitas layanan Blitzspot terhadap pelanggannya ?	Sudah sangat membantu, dengan analisis tersebut saya bisa mengatahui kelebihan ataupun kekurangan Blitzspot, sekaligus menentukan strategi berdasarkan analisis tersebut.
9. Apakah fitur-fitur yang diberikan pda sistem informasi ini, sudah membantu perusahaan ?	Sudah membantu, terutama dalam pengecekan detail transaksi konsumen dan pengelompokkan pelanggan.
10. Apa Kesimpulan untuk secara keseluruhan pada aplikasi sistem informasi ini ?	Aplikasi ini sudah membantu saya dalam mengecek ataupun mengelola data-data perusahaan secara simple. Pengelompokkan Konsumen/Pelanggan sangat berguna sekali untuk mengetahui konsumen/pelanggan yang loyal ataupun berpotensi agar saya bisa memberikan pelayanan-pelayanan lebih kepada mereka.

4.2.2.3 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan pengamatan pada hasil wawancara pengujian beta yang dilakukan terhadap pengguna sistem yaitu Bendahara, Direktur, dan 25 Pelanggan Blitzspot (Lampiran C), dapai disimpulkan yaitu:

1. Aplikasi ini sudah mempunyai tampilan yang menarik dan simple.
2. Aplikasi ini sudah mudah digunakan oleh pengguna sistem.
3. Aplikasi ini dapat membantu Bendahara dalam mengolala data-data master Blitzspot (Data Konsumen, Data Paket, dan Data Transaksi).
4. Aplikasi ini dapat membantu Direktur dalam mengecek kesimpulan ataupun keseluruhan transaksi yang dilakukan oleh konsumen/pelanggan.
5. Aplikasi ini dapat membantu Direktur untuk menentukan pengolompokkan konsumen/pelanggan.
6. Seluruh fungsi dalam aplikasi ini sudah berjalan dengan baik.
7. Analisis Daya Saing yang dilakukan sudah membantu Direktur dalam menentukan kelebihan dan kekurang Blitzspot, serta menentukan strategi untuk meningkatkan kualitas layanan Blitzspot.
8. Layanan pengiriman notifikasi *reward* melalui *e-mail* berdasarkan hasil pengelompokkan pelanggan sudah mendapat respon baik oleh pelanggan Blitzspot.
9. Secara keseluruhan, perusahaan sudah terbantu dengan adanya sistem informasi *customer relationship management* ini.