BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara terperinci maka selanjutnya akan dilakukan tahap implementasi. Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil analisis dan perancangan sistem. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan sehingga pengguna sistem dapat memberikan masukan-masukan terhadap pengembangan sistem.

4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak menjelaskan perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi sistem Informasi *Customer Relationhsip Management* Pada PT Amartha Sejahtra. Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi sistem dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Lunak

No	Jenis Perangkat Lunak	Spesifikaai
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Web Browser	Google Chorme
3	DBMS	MySQL
4	Web Server	XAMPP 3.2.1

4.1.2 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras menjelaskan perangkat keras yang digunakan untuk implementasi sistem Informasi *Customer Relationhsip Management* Pada PT Amartha Sejahtra. Perangkat keras yang digunakan untuk implementasi sistem dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Implementasi Perangkat Keras

No	Jenis Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	1.6 Ghz
2	RAM	1 Gb
3	Harddisk	10Gb
4	Monitor	21 inch
5	Mouse	Standar
6	Keyboard	Standar

4.1.3 Implementasi Basis Data

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

1. Tabel *User*

Tabel *user* digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel *user* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Data *User*

Nama Tabel	SQL
User	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `users` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `nama` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `email` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `id_role` int(10) unsigned NOT NULL, `password` varchar(60) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `status_kuisioner` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `remember_token` varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,

Tabel 4.3 Data *User* (Lanjutan)

Nama Tabel	SQL
User	`created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`), CONSTRAINT `users_id_role_foreign` FOREIGN KEY (`id_role`) REFERENCES `roles` (`id`);) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

2. Tabel Pelanggan

Tabel Pelanggan digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel pelanggan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Data Pelanggan

Nama Tabel	SQL
Pelanggan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pelanggan` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `nip` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `no_meter` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `alamat` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `telephone` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `kelas_pelanggan` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `id_user` int(10) unsigned NOT NULL, `id_golongan` int(10) unsigned NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00',

Tabel 4.4 Data Pelanggan (Lanjutan)

Nama Tabel	SQL
Pelanggan	`updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`), CONSTRAINT `pelanggan_id_golongan_foreign` FOREIGN KEY (`id_golongan`) REFERENCES `golongan_pelanggan` (`id`) ON DELETE CASCADE, CONSTRAINT `pelanggan_id_user_foreign` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE;) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

3. Tabel Pegawai

Tabel Pegawai digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel pegawai dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Data Pegawai

Nama Tabel	SQL
Pegawai	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pegawai` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `nama` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `nip` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `jabatan` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`);

Tabel 4.5 Data Pegawai (Lanjutan)

Nama Tabel	SQL
Pegawai	) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

4. Tabel Petugas

Tabel Petugas digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel petugas dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Data Petugas

Nama Tabel	SQL
Petugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `petugas` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `jabatan` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `alamat` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `telephone` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `id_user` int(10) unsigned NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`), CONSTRAINT `petugas_id_user_foreign` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE;) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

5. Tabel Golongan Pelanggan

Tabel Golongan pelanggan digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel golongan pelanggan dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Data Golongan Pelanggan

Nama Tabel	SQL
Golongan Pelanggan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `golongan_pelanggan` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `nama` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`);) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

6. Tabel Keluhan

Tabel Keluhan digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel keluhan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Data Keluhan

Nama Tabel	SQL
keluhan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `keluhan` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `keluhan` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `judul` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,

Tabel 4.8 Data Keluhan (Lanjutan)

Nama Tabel	SQL
Data keluhan	`status` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `id_user` int(10) unsigned NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`), CONSTRAINT `keluhan_id_user_foreign` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE;) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci

7. Tabel Kuisioner

Tabel Kuisioner digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel kuisioner dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Data Kuisioner

Nama Tabel	SQL
kuisioner	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kuisioner` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `soal1` int(11) DEFAULT NULL, `soal2` int(11) DEFAULT NULL, `soal3` int(11) DEFAULT NULL, `soal4` int(11) DEFAULT NULL, `soal5` int(11) DEFAULT NULL, `soal6` int(11) DEFAULT NULL,

Tabel 4.9 Data Kuisioner

Nama Tabel	SQL
Kuisoner	`soal7` int(11) DEFAULT NULL, `soal8` int(11) DEFAULT NULL, `soal9` int(11) DEFAULT NULL, `soal10` int(11) DEFAULT NULL, `soal11` int(11) DEFAULT NULL, `soal12` int(11) DEFAULT NULL, `id_user` int(10) unsigned NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`), CONSTRAINT `kuisioner_id_user_foreign` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE;) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

8. Tabel Pengaduan

Tabel Pengaduan digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel pengaduan dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Data Pengaduan

Nama Tabel	SQL
pengaduan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengaduan` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `nama` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `nilai` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `id_status` int(10) unsigned NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`), CONSTRAINT `pengaduan_id_status_foreign` FOREIGN KEY (`id_status`) REFERENCES `status_pengaduan` (`id`) ON DELETE CASCADE;) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

9. Tabel Status Pengaduan

Tabel Status Pengaduan digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel status pengaduan dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Data Status Pengaduan

Nama Tabel	SQL
Status pengaduan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `status_pengaduan` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `nama` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`);) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

10. Tabel Transaksi

Tabel Transaksi digunakan untuk menyimpan data pengguna yang dapat mengelola sistem. Struktur tabel transaksi dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Data Transaksi

Nama Tabel	SQL
Transaksi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `transaksi` (`id` int(10) unsigned NOT NULL, `nomor_transaksi` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `nama_transaksi` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `jml_tagihan` varchar(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `id_petugas` int(10) unsigned NOT NULL, `id_pelanggan` int(10) unsigned NOT NULL,

Tabel 4.12 Data Transaksi (Lanjutan)

Nama Tabel	SQL
Transaksi	`created_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `updated_at` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' PRIMARY KEY (`id`), CONSTRAINT `transaksi_id_pelanggan_foreign` FOREIGN KEY (`id_pelanggan`) REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE, CONSTRAINT `transaksi_id_petugas_foreign` FOREIGN KEY (`id_petugas`) REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE;) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk *file program*. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibangun dan dibedakan antara antarmuka untuk Pelanggan, Admin, Supervisor dan Petugas.

1. **Antarmuka Pelanggan**

Implementasi antarmuka sistem yang ditujukan untuk pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Antarmuka Pelanggan

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem.	login.blade.php
2	Home	Digunakan sebagai halaman utama pengunjung	welcome.blade.php
3	Profil	Halaman untuk menampilkan profil perusahaan	profil.blade.php
4	Layanan	Halaman untuk menampilkan prosedur perusahaan	index.blade.php
5	Keluhan	Digunakan untuk menginputkan keluhan	keluhan.blade.php
6	Kuisioner	Digunakan untuk menginputkan kuisioner	kuisioner.blade.php

2. **Antarmuka Admin**

Implementasi antarmuka sistem yang ditujukan untuk admin dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Antarmuka Admin

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem.	login.blade.php
2	Data Master	Halaman untuk mengolah data pengguna	index.blade.php
3	Layanan	Halaman untuk menampilkan prosedur perusahaan	index.blade.php
4	Profil	Halaman untuk menampilkan profil perusahaan	profil.blade.php

3. **Antarmuka Supervisor**

Implementasi antarmuka sistem yang ditujukan untuk supervisor dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Antarmuka Supervisor

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem.	login.blade.php
2	Jenis Pengaduan	Digunakan untuk mengolah Jenis pengaduan	index.blade.php
3	Kuisioner	Digunakan untuk mengolah data kuisioner	Kuisioner.blade.php

4. **Antarmuka Petugas**

Implementasi antarmuka sistem yang ditujukan untuk petugas dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Antarmuka Petugas

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem.	login.blade.php
2	Transaksi	Halaman untuk mengolah data transaksi pelanggan	transaksi.blade.php
3	Keluhan	Halaman untuk mengolah data keluhan pelanggan	Keluhan.blade.php
4	*Layanan*	Halaman untuk menampilkan prosedur perusahaan	index.blade.php
5	Profil	Halaman untuk menampilkan profil perusahaan	profil.blade.php

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem CRM yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem CRM yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai dengan tujuan perancangan.

Pengujian yang dipergunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* terfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem informasi.

Rencana pengujian yang akan dilakukan adalah dengan cara menguji sistem yang dibangun secara *Black Box* dan *Beta*. Pengujian pembangunan Sistem Informasi *Customer Relationship Management* pada PT Amartha Sejahtra menggunakan data uji berdasarkan beberapa data yang telah diberikan.

3.2.1 Skenario Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Skenario Pengujian Black Box

Bahan Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	*Login* pengguna	*Black Box*
Lupa Password	Lupa kata sandi pengguna	*Black Box*
Pengaturan Akun	Pengaturan Akun Pengguna	*BlackBox*
Pengolahan Data Pegawai	Menambah data pegawai	*Black Box*
	Mengedit data pegawai	
	Mencari data pegawai	
	Menghapus data pegawai	
Pengolahan Data Pelanggan	Mengedit data pelanggan	*Black Box*
	Mencari data pelanggan	
	Menghapus data pelanggan	

Tabel 4.17 Skenario Pengujian Black Box

Bahan uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Pengolahan Data petugas	Menambah data petugas	*Black Box*
	Mengedit data petugas	
	Mencari data petugas	
	Menghapus data petugas	
Pengolahan Data Transaksi	Menambah data Transaksi	*Black Box*
	Detail Transaksi	
Pengelolaan Keluhan	Menambah data keluhan	*Black Box*
	Mencari keluhan	
	Memeriksa keluhan	
Pengolahan Kuisioner	Menambah Kuisioner	*Black Box*

3.2.2 Hasil Pengujian *Black Box*

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

3.2.2.1 Pengujian Login

Login dilakukan untuk penentuan hak akses admin, supervisor, petugas dan pelanggan. Pengujian login untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan Username : admin@crm.com Password : 12345	Mengisi data login yang sudah terdaftar	Data login benar dan user akan masuk ke halaman utama sistem	[√] diterima [ ] ditolak

Tabel 4.18 Pengujian Login (Lanjutan)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan Username : admin@crm.com Password : 12345678	Akan muncul pesan "Error! Password/username salah"	Dapat menampilkan pesan "Error! Password/username salah"	[√] diterima [ ] ditolak
Contoh masukan Username : Password :	Akan muncul pesan "harap isi bidang ini "	Dapat menampilkan pesan "harap isi bidang ini"	[√] diterima [ ] ditolak

3.2.2.2 Pengujian Lupa *Password*

Lupa *Password* dilakukan untuk penentuan hak akses admin, supervisor, petugas dan pelanggan. Pengujian lupa password untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Pengujian Lupa Password

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukkan Email : Santi22suryani@gmail.com	Mengisi data email yang terdaftrar.	Muncul pesan "silahkan cek email untuk mendapatkan password".	[√] diterima [ ] ditolak

Tabel 4.19 Pengujian Lupa Password (Lanjutan)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukkan Email: santisuryani@gmail.com	Muncul pesan “email belum terdaftar.”	Muncul pesan “email belum terdaftar.”	[√] diterima [ ] ditolak
Contoh masukkan Email:	Muncul pesan “harap isi bidang ini”.	Muncul pesan “harap isi bidang ini”.	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.3 Pengujian Pengaturan Akun

Lupa *Password* dilakukan untuk penentuan hak akses pelanggan. Pengujian pengaturan akun untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4. 20 Pengujian Pengaturan Akun

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukkan Nama Pelanggan : Suryani Email Pelanggan : santi22suryani@gmail.com Password : 12345 Nomor meter : 8365285393865 Telephone : 085724536012 Nik : 212481624929491 Alamat : Bandung	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan “SUKSES ! Perubahan data akun telah disimpan”.	Muncul pesan “SUKSES ! Perubahan data akun telah disimpan.”	[√] diterima [ ] ditolak

Tabel 4.20 Pengujian Pengaturan Akun (Lanjutan)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukkan Nama Pelanggan : Suryani Email Pelanggan : santi22suryani@gmail.com Password : 12345 Nomor meter : 8365285393865 Telephone : 085724536012 Nik : 212481624929491 Alamat :	Muncul pesan “harap isi bidang ini”.	Muncul pesan “harap isi bidang ini”.	[√] diterima [ ] ditolak

3.2.2.3 Pengujian Pengolahan Data Pegawai

Pengolahan data pegawai dilakukan untuk penentuan hak akses admin. Pengujian data pegawai untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Pengujian Pengolahan Data Pegawai

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Harapan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pegawai : Macmun Nip : - Jabatan : Accounting	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan “Tambah data pegawai berhasil”	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan “Tambah data pegawai berhasil”	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.21 Pengujian Pengolahan data Pegawai (Lanjutan)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	**Harapan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pegawai : Macmun Nip : 01042014-02-0011 Jabatan : Accounting	Sistem mengubah data pada user yang dipilih dan menampilkan pesan "ubah data pegawai berhasil"	Sistem mengubah data pada user yang dipilih dan menampilkan pesan "ubah data pegawai berhasil"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data pegawai	Menampilkan Pesan "are you sure you want to delete ?",dan menampilkan pesan "hapus data pegawai berhasil" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "are you sure you want to delete ?",dan menampilkan pesan "hapus data pegawai berhasil" setelah pengguna memilih "ok""	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Pegawai : Macmun Nip : 01042014-02-0011 Jabatan : Accounting	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	[√] Diterima [ ] Ditolak

3.2.2.4 Pengujian Pengolahan Data Pelanggan

Pengolahan data pelanggan dilakukan untuk penentuan hak akses admin. Pengujian data pelanggan untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4. 22 Pengujian Pengolahan Data Pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama pelanggan : santi ade suryani Email : santi22suryani@gmail.com Nomer meter : 25379275757 Alamat : bandung	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "ubah data pelanggan berhasil"	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "ubah data pelanggan berhasil"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data pelanggan	Menampilkan Pesan "are you sure you want to delete ?",dan menampilkan pesan "hapus data pelanggan berhasil" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "are you sure you want to delete ?",dan menampilkan pesan "hapus data pelanggan berhasil" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama pelanggan : santi ade suryani Email : santi22suryani@gmail.com Nomer meter : 25379275757 Alamat :	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	[√] Diterima [ ] Ditolak

3.2.2.5 Pengujian Pengolahan Data Petugas

Pengolahan data pelanggan dilakukan untuk penentuan hak akses admin. Pengujian data petugas untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Pengujian Pengolahan Data Petugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama petugas : santi ade suryani Email : santi22suryani@ymail.com Password : 12345 Jabatan : manager Telephone : 085724536012 Alamat : Bandung roles : supervisor	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "ubah data petugas berhasil"	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "ubah data pelanggan berhasil"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data pelanggan	Menampilkan Pesan "are you sure you want to delete ?",dan menampilkan pesan "hapus data petugas berhasil" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "are you sure you want to delete ?",dan menampilkan pesan "hapus data petugas berhasil" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama petugas : santi ade suryani Email : santi22suryani@ymail.com Password : 12345 Jabatan : Telephone : 085724536012 Alamat : Bandung roles : supervisor	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	[√] Diterima [ ] Ditolak

3.2.2.6 Pengujian Pengolahan Data Transaksi

Pengolahan data pelanggan dilakukan untuk penentuan hak akses petugas. Pengujian data transaksi untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Pengujian Pengolahan Data Transaksi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nomor meter : susanto adiatmojo Kode transaksi : TRS-2-220716-003 Jumlah tagihan : 1000000 Detail transaksi : Intalasi Air	menyimpan data transaksi dan menampilkan pesan "Transaksi berhasil disimpan"	menyimpan data transaksi dan menampilkan pesan "Transaksi berhasil disimpan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Detail	Sistem menampilkan Detail Transaksi	Sistem menampilkan Detail Transaksi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nomor meter : susanto adiatmojo Kode transaksi : TRS-2-220716-003 Jumlah tagihan : 1000000 Detail transaksi :	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	[√] Diterima [ ] Ditolak

3.2.2.7 Pengujian Pengolahan Data Keluhan

Pengolahan data keluhan dilakukan untuk penentuan hak akses pelanggan. Pengujian data keluhan untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Pengujian Pengolahan Data Keluhan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul keluhan : pipa bocor Keterangan keluhan : pipa bocor di dalam gerbang Pengaduan : kebocoran pada pipa Tambah pengaduan : meter air	menyimpan data keluhan dan menampilkan pesan "keluhan berhasil dikirim"	menyimpan data transaksi dan menampilkan pesan "keluahan berhasil dikirim"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Judul : pipa bocor	Sistem menampilkan keluhan pipa bocor	Sistem menampilkan keluhan pipa bocor	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul keluhan : pipa bocor Keterangan keluhan : pipa bocor di dalam gerbang Pengaduan : Tambah pengaduan : meter air	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	[√] Diterima [ ] Ditolak
Judul : 123	Muncul pesan *"No matching records found".*	Muncul pesan *"No matching records found".*	[√] Diterima [ ] Ditolak

3.2.2.8 Pengujian Pengolahan Kuisioner

Pengolahan data kuisioner dilakukan untuk penentuan hak akses pelanggan. Pengujian untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4. 26 Pengujian Pengolahan Kuisioner

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi Kuisioner	menyimpan data kuisioner dan menampilkan pesan "Anda telah mengisi kuisioner."	menyimpan data kuisioner dan menampilkan pesan "Anda telah mengisi kuisioner."	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Kuisioner tidak diisi	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	Muncul pesan "harap isi bidang ini".	[√] Diterima [ ] Ditolak

3.2.3 Kesimpulan Pengujian *Black Box*

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses pada sistem ini secara fungsional sudah dapat digunakan dan menghasilkan output yang diharapkan.

3.2.4 Pengujian *Beta*

Pengguna melakukan penilaian terhadap perangkat lunak menggunakan metode wawancara. Dari hasil wawancara tersebut maka dapat ditarik kesimpulan apakah perangkat lunak yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak. Penelitian ini dilakukan di PT Amartha Sejahtra agar dapat mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat menjadi solusi dan penyelesaian permasalahan yang telah dijelaskan pada subab sebelumnya.

3.2.5 Skenario Pengujian Beta

Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung ditempat penelitian dengan menggunakan teknik wawancara. Pertanyaan yang diajukan pada saat wawancara kepada pengguna yang akan menggunakan sistem.

Adapun pertanyaan yang diberikan kepada supervisor adalah sebagai berikut :

1. Apakah dengan adanya sistem informasi CRM ini, lebih memudahkan anda dalam mengelola keluhan yang ada di perusahaan ?
2. Bagaimana pendapat anda mengenai proses penanganan keluhan yang diterapkan pada sistem informasi CRM ini ?
3. Apakah dengan hasil kuisioner dapat membantu anda dalam perbaikan pelayanan sehingga tercapai kepuasaan pelanggan ?
4. Apakah sistem informasi CRM ini cukup mudah untuk dipelajari ?
5. Apakah menu yang terdapat dalam sistem informasi CRM ini sudah sesuai dengan kebutuhan perusahaan ?
6. Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan antarmuka pada sistem informasi CRM ini ?

3.2.6 Hasil Pengujian Beta

Hasil untuk pengujian beta dengan teknik wawancara terhadap *customer relationship management* di PT Amartha Sejahtra kepada pihak supervisor dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Wawancara Pengujian Beta Terhadap Supervisor

1. Apakah dengan adanya sistem informasi CRM ini, lebih memudahkan anda dalam mengelola keluhan yang ada di perusahaan ?	
Jawaban Narasumber	Supervisor mengatakan bahwa pengelolaan keluhan di sistem menjadi lebih mudah dan cepat dalam menangani keluhan.
2. Bagaimana pendapat anda mengenai proses penanganan keluhan yang diterapkan pada sistem informasi CRM ini ?	
Jawaban Narasumber	Supervisor mengatakan bahwa proses penanganan keluhan pada sistem informasi CRM ini sudah sesuai, sehingga memudahkan dalam menangani keluhan pelangggan.
3. Apakah dengan hasil kuisioner tersebut dapat membantu anda dalam memperbaiki pelayanan terhadap pelanggan ?	
Jawaban Narasumber	Supervisor mengatakan bahwa dengan kuisioner dapat membantu perusahaan dalam memperbaiki pelayanan yang kurang sehingga pelayanan mengalami peningkatan.
4. Apakah sistem informasi CRM ini cukup mudah untuk dipelajari ?	
Jawaban Narasumber	Supervisor mengatakan bahwa sistem informasi CRM ini cukup mudah digunakan, karena tampilanya yang cukup sederhana.
5. Apakah menu yang terdapat dalam sistem informasi CRM ini sudah sesuai dengan kebutuhan perusahaan ?	
Jawaban Narasumber	Supervisor mengatakan bahwa menu yang terdapat dalam sistem sudah sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
6. Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan antarmuka pada sistem informasi CRM ini ?	
Jawaban Narasumber	Supervisor mengatakan bahwa tampilannya sudah sesuai.

3.2.7 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil jawaban dari supervisor dan petugas terhadap pertanyaan yang diajukan dan kuisioner pada pengujian beta, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem yang dibangun mudah digunakan oleh pengguna, informasi perusahaan sudah dapat disampaikan melalui sistem, pengelolaan keluhan dalam sistem informasi CRM ini dapat mempermudah dalam menentukan keluhan yang harus didahulukan.