BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Tahap ini dilakukan setelah analisis dan perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman. Setelah tahap implementasi maka dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibuat untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan atau tidak yang selanjutnya diadakan untuk pengembangan sistem.

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi sistem meliputi implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi basis data, dan implementasi antar muka.

4.1.1 Perangkat keras yang digunakan

Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan di P-Trans dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Perangkat keras yang digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
		Client
1	Prosesor	*Speed* 2,00 Ghz
2	Memori	2 GB
3	*Harddisk*	320 GB
4	VGA	500 Mb
5	*Lan Card*	10/100Mbps
6	*Optical Drive*	DVD ROM
7	Monitor	14 inch
8	*Keyboard*	Standar
9	*Mouse*	Standar
10	Kabel	UTP
11	Konektor Kabel	RJ45

4.1.2 Perangkat Lunak yang digunakan

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan *Customer Relationship Management* di P-Trans dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Perangkat lunak yang digunakan

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1.	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
2.	*Web Browser*	Google Chrome
3.	*Database Server*	MySQL
4.	*Code Editor*	Sublime Text 3
5.	*Web Server*	XAMPP 1.8.3

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 *User*

Tabel *user* akan digunakan untuk menyimpan data *user* yang dapat mengelola 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, `username` varchar(20) NOT NULL, `password` varchar(45) NOT NULL, `nama_user` varchar(30) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `status_user` varchar(15) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_user`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;

2. Tabel Pelanggan

Tabel pelanggan digunakan untuk menyimpan data pelanggan yang sudah 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` varchar(12) NOT NULL, `nama_pelanggan` varchar(30) NOT NULL, `Email` varchar(30) NOT NULL, `telepon` varchar(12) NOT NULL, `jenis_pelanggan` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pelanggan`)) ENGINE=InnoDB 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` (`kode_transaksi` varchar(15) NOT NULL, `id_pelanggan` varchar(12) NOT NULL, `id_produk` int(5) NOT NULL, `id_user` int(5) NOT NULL, `Tgl_berangkat` date NOT NULL, `Tgl_pulang` date NOT NULL, `Jumlah_Peserta` int(3) NOT NULL, `No_Kursi` int(2) NOT NULL, `Jam_Berangkat` varchar(5) NOT NULL, `diskon` tinyint(4) NOT NULL, `Total_bayar` float DEFAULT NULL, `status` varchar(10) NOT NULL, `tgl_transaksi` date NOT NULL, PRIMARY KEY (`kode_transaksi`), CONSTRAINT `transaksi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT `transaksi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_pelanggan`) REFERENCES `pelanggan` (`id_pelanggan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT `transaksi_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_produk`) REFERENCES `produk` (`id_produk`),) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4. Tabel Produk

Tabel produk digunakan untuk menyimpan data produk yang dapat dipesan oleh pelanggan. Struktur tabel produk dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Implementasi tabel produk

Nama Tabel	Perintah
Produk	CREATE TABLE `produk` (`id_produk` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `jenis_produk` varchar(10) NOT NULL, `Nama` varchar(30) NOT NULL, `jumlah` tinyint(2) NOT NULL, `Harga` float NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_produk`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=11 ;

5. Tabel Kelompok

Tabel kelompok digunakan untuk menyimpan data kelompok pelanggan berdasarkan skor RFM dari masing-masing pelanggan. Struktur tabel kelompok dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Implementasi tabel kelompok

Nama Tabel	Perintah
Kelompok	CREATE TABLE `kelompok` (`id_kelompok` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `jenis_kelompok` text NOT NULL, `batas_bawah` tinyint(3) NOT NULL, `batas_atas` tinyint(5) NOT NULL, `pelayanan` text NOT NULL, `id_user` int(5) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelompok`), CONSTRAINT `kelompok_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;

6. Tabel Keluhan

Tabel keluhan digunakan untuk menyimpan data keluhan dari pelanggan berdasarkan transaksi yang telah pelanggan lakukan. Struktur tabel keluhan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Implementasi tabel keluhan

Nama Tabel	Perintah
Keluhan	CREATE TABLE `keluhan` (`id_keluhan` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_pelanggan` varchar(12) NOT NULL,

	`Isi_keluhan` text NOT NULL, `tanggal` datetime NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_keluhan`), CONSTRAINT `keluhan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pelanggan`) REFERENCES `pelanggan` (`id_pelanggan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

7. Tabel Kritik_Saran

Tabel kritik_saran digunakan untuk menyimpan data kritik_saran dari pelanggan. Struktur tabel kritik_saran dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Implementasi tabel kritik_saran

Nama Tabel	Perintah
Kritik_Saran	CREATE TABLE `kritik_saran` (`id_kritik` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_pelanggan` varchar(12) NOT NULL, `isi_kritik` text NOT NULL, `tanggal` date NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kritik`), CONSTRAINT `kritik_saran_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pelanggan`) REFERENCES `pelanggan` (`id_pelanggan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

8. Tabel Promosi

Tabel promosi digunakan untuk memberikan apresiasi untuk pelanggan yang sering melakukan transaksi. Struktur tabel promosi dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Implemetasi tabel Promosi

Nama Tabel	Perintah
Promosi	CREATE TABLE `promosi` (`id_promosi` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `isi_promosi` int(11) NOT NULL, `gambar` varchar(100) NOT NULL, `Tgl_promosi` date NOT NULL, `Akhir_promosi` date NOT NULL, `id_user` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_promosi`), CONSTRAINT `promosi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

	) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

9. Tabel Email

Tabel email digunakan untuk menyimpan data email yang diberikan kepada pelanggan. Struktur tabel jawaban dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Implementasi tabel email

Nama Tabel	Perintah
Email	CREATE TABLE `email` (`id_email` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `Nama_pelanggan` varchar(25) NOT NULL, `Isi Email` varchar(100) NOT NULL, `Tgl_kirim` date NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_email`), KEY `id_pelanggan` (`id_pelanggan`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=35 ;

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibangun. Adapun untuk tampilan implementasi pembangunan *Customer Relationship Management* di P-Trans akan dilampirkan pada halaman lampiran. Berikut ini adalah implementasi antarmuka *Customer Relationship Management* di P-Trans, yang terbagi atas antarmuka *Admin Tiketing*, antarmuka *Manager*, antarmuka *Marketing* dan pengunjung.

Implementasi antarmuka untuk admin dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Implementasi antarmuka admin

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh pengguna sistem untuk dapat masuk ke dalam sistem.	login.php
2	Halaman Utama	Halaman utama setelah berhasil masuk ke dalam sistem.	index.php
3	Pelanggan	Digunakan untuk mengelola pelanggan yang telah melakukan transaksi	data-pelanggan.php
4	Transaksi *Tour*	Digunakan untuk mengelola transaksi *tour* yang dilakukan pelanggan	data-transaksi-tour.php

5	Transaksi *Shuttle*	Digunakan untuk mengelola transaksi *shuttle* yang dilakukan pelanggan	data-transaksi-shuttle.php

Implementasi antarmuka untuk *Manager* dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Implementasi antarmuka *manager*

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh pengguna sistem untuk dapat masuk ke dalam sistem.	login.php
2	Halaman Utama	Halaman utama setelah berhasil masuk ke dalam sistem.	index.php
3	Manajemen *User*	Digunakan untuk mengelola *user* yang dapat mengakses sistem	manajemen-user.php
4	Kelompok Pelanggan	Digunakan untuk mengelola kelompok pelanggan	data-kelompok.php
5	Pengelompokan *Tour*	Digunakan untuk mengelola pengelompokan *tour* pelanggan	pengelompokan-tour.php
6	Pengelompokan *Shuttle*	Digunakan untuk mengelola pengelompokan *shuttle* pelanggan	pengelompokan-shuttle.php
7	Grafik	Digunakan untuk melihat grafik penjualan jenis paket tour yang paling banyak di pesan	grafik.php
8	Kritik & Saran	Digunakan untuk melihat kritik & saran yang diberikan oleh pelanggan	kritik-saran.php
9	Keluhan	Digunakan untuk melihat keluhan yang diberikan oleh pelanggan	keluhan.php

Implementasi antarmuka untuk pengunjung dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Implementasi antarmuka *marketing*

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Halaman yang digunakan oleh pengguna sistem untuk dapat masuk ke dalam sistem.	login.php
2	Halaman Utama	Halaman utama setelah berhasil masuk ke dalam sistem.	index.php
3	Produk *Tour*	Digunakan untuk mengelola produk *tour* yang akan ditawarkan	data-tour.php
4	Produk *Shuttle*	Digunakan untuk mengelola produk *shuttle* yang akan ditawarkan	data-shuttle.php
5	Promosi	Digunakan untuk mengelola promosi untuk pelanggan	data-promosi.php

6	Kirim *Email*	Digunakan untuk mengirim *email* kepada pelanggan	data-email.php

Implementasi antarmuka untuk pengunjung dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Implementasi antarmuka pengunjung

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Beranda	Digunakan sebagai halaman utama pengunjung	Index.php
2	Produk	Halaman untuk menampilkan produk	
3	Promosi	Halaman untuk menampilkan promosi	
4	Kritik saran	Digunakan untuk menginputkan kritik dan saran	
5	Keluhan	Digunakan untuk menginputkan keluhan	
6	Media Sosial	Digunakan untuk menampilkan informasi	
7	Tentang Kami	Digunakan untuk menampilkan informasi tentang perusahaan	
8	Kontak	Digunakan untuk menampilkan informasi kontak perusahaan	

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 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 *Customer Relationship Management* di P-Trans menggunakan data uji berdasarkan data yang diberikan dari beberapa data yang telah diberikan.

4.2.1 Skenario Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Skenario pengujian *black box*

Bahan Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Login *user*	*Black box*
Lupa *Password*	Lupa *password user*	*Black box*
Pengaturan Akun	Pengaturan akun *user*	*Black box*
Pengolahanan data *user*	Menambah data *user*	*Black box*
	Mengubah data *user*	
	Menghapus data *user*	
Pengolahanan data pelanggan	Mengubah data pelanggan	*Black box*
	Menghapus data pelanggan	
Pengolahanan data transaksi	Menambah data transaksi	*Black box*
	Mengubah data transaksi	
	Menghapus data transaksi	
Pengolahanan data produk	Menambah data produk	*Black box*
	Mengubah data produk	
	Menghapus data produk	
Pengolahan data kelompok	Mengubah data kelompok	*Black box*
Pengolahan data kritik dan saran	Menampilkan data kritik dan saran	*Black box*
	Menghapus data kritik dan saran	
Pengolahan data keluhan	Menampilkan data keluhan	*Black box*
	Menghapus data keluhan	
Pengolahan data kirim email	Menghapus data kirim email	*Black box*
Pengolahan data pengelompokan	Mencari data pengelompokan	*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 tiketing, *manager* dan *marketing*. Pengujian login untuk data yang benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Pengujian Login

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

Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan Username : adin Password : admin	Akan muncul pesan “Error! Password/username salah”	Dapat menampilkan pesan “Error! Password/username salah”	[√] diterima [ ] ditolak
Contoh masukan Username : Password :	Akan muncul pesan “please fill out this field”	Dapat menampilkan pesan “please fill out this field”	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.2 PENGUJIAN LUPA *PASSWORD*

Lupa *password* digunakan untuk admin tiketing, *manager*, dan *marketing* yang kesulitan masuk ke dalam sistem. Pengujian lupa *password* dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Pengujian Lupa *Password*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan Email: indah8186@gmail.com	Mengisi data email user yang sudah terdaftar	Muncul pesan “Sukses! Password berhasil di perbaharui, silahkan cek email”.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan Email: indah8186@gmal.com	Akan muncul pesan “email yang anda masukkan salah”	Akan muncul pesan “email yang anda masukkan salah”	[√] diterima [ ] ditolak
Contoh masukan Email :	Akan muncul pesan “please fill out this field”	Dapat menampilkan pesan “please fill out this field”	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.3 PENGUJIAN PENGATURAN AKUN

Pengaturan akun digunakan untuk mengubah data akun *user* yang dapat dilakukan oleh admin tiketing, *manager* dan *marketing*. Pengujian pengaturan akun dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Pengujian Pengaturan Akun

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan Nama User: Indah Username : marketing Password : 123456 Konfirmasi Password : 123456 Email : indah8186@gmail.com	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan “SUKSES ! Perubahan data akun telah disimpan”.	Muncul pesan “SUKSES ! Perubahan data akun telah disimpan”.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan

Nama User: Indah Username : sales Password : 123456 Konfirmasi Password : 123456 Email : indah8186@gmail.com	Akan muncul pesan "Username harus 5-20 karakter."	Akan muncul pesan "Username harus 5-20 karakter."	[√] diterima [ ] ditolak
Nama User: Indah Username : sales Password : 123456 Konfirmasi Password : 123455 Email : indah8186@gmail.com	Akan muncul pesan "Password tidak sama."	Dapat menampilkan "Password tidak sama."	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.4 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA *USER*

Data *user* digunakan untuk penentuan hak akses pengguna. Pengujian pengolahanan data *user* dengan data benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4. 20 Pengujian pengolahan data *user*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama User: Indah Username : marketing Password : 123456 Email: indah8186@gmail.com status user: marketing	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan "Sukses ! Data user telah disimpan".	Muncul pesan "Sukses ! Data user telah disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Nama User: Indah Username : marketing Password : 123456 Email: indah8186@gmail.com status user: marketing	Mengisikan data user dan menyimpan perubahan data serta menampilkan pesan perubahan data berhasil.	Muncul pesan "Sukses ! Data user telah disimpan."	[√] diterima [ ] ditolak
Menghapus data user	Menampilkan Pesan "Anda yakin menghapus data pelanggan?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data user telah dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "Anda yakin menghapus data pelanggan?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data user telah dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama User: Indah Username : marketing Password : 12345 Email: indah8186@gmail.com status user: marketing	Akan muncul pesan "Password harus 6-20 karakter"	Akan muncul pesan "Password harus 6-20 karakter"	[√] diterima [ ] ditolak
Nama User: Indah Username : Password : 12345 Email: indah8186@gmail.com status user: marketing	Akan muncul pesan "harus di isi"	Dapat menampilkan "harus di isi"	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.5 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA PELANGGAN

Pengujian pengolahan data pelanggan dengan data benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Pengujian pengolahan data pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : dede Email : dede@gmail.com No HP : 085759113394	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Pelanggan telah disimpan"	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Pelanggan telah disimpan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data pelanggan	Menampilkan Pesan "Anda yakin menghapus data?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Pelanggan telah dihapus." setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "Anda yakin menghapus data?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Pelanggan telah dihapus." setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : dede Email : No HP : 085759113394	Menampilkan pesan "Email harus diisi"	Menampilkan pesan "Email harus diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.6 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA TRANSAKSI

Pengujian pengolahan data transaksi dengan data benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 4. 22 Pengujian pengolahan data transaksi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : dede Email: dede@gmail.com No telepon : 085759113394 Pilihan produk : Dufan Peserta : 15 Diskon : 0 Total Bayar : 4.875.000 Tgl Berangkat : 01/19/2016 Tgl Pulang : 01/19/2016	Sistem menyimpan data transaksi dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Tour telah disimpan"	Sistem menyimpan data transaksi dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Tour telah disimpan"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pilihan produk : Dufan Peserta : 15 Diskon : 0 Total Bayar : 4.875.000 Tgl Berangkat : 01/19/2016 Tgl Pulang : 01/19/2016	Sistem mengubah data pada transaksi yang dipilih dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Tour telah disimpan"	Sistem mengubah data pada transaksi yang dipilih dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Tour telah disimpan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data transaksi tour	Menampilkan Pesan "apakah anda yakin akan menghapus data transaksi?",dan menampilkan pesan "Data transaksi berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "apakah anda yakin akan menghapus data transaksi?",dan menampilkan pesan "Data transaksi berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : dede Email: dede@gmail.com No telepon : 085759113394 Pilihan produk : Dufan Peserta : 15 Diskon : 0 Total Bayar : 4.875.000 Tgl Berangkat : 01/12/2016 Tgl Pulang : 01/17/2016	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Tanggal berangkat sudah kelewat"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Tanggal berangkat sudah kelewat"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nama : dede Email: dede@gmail.com No telepon : 085759113394 Pilihan produk : Dufan Peserta : Diskon : 0 Total Bayar : 4.875.000 Tgl Berangkat : 01/19/2016 Tgl Pulang : 01/19/2016	Dapat menampilkan "Jumlah peserta harus diisi"	Dapat menampilkan "Jumlah peserta harus diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.7 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA PRODUK

Pengujian pengolahan data produk dengan data benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Pengujian pengolahan data produk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama produk : Dufan Harga : 325.000 Jumlah peserta minimal : 15	Sistem menyimpan data produk dan menampilkan pesan "Data produk berhasil ditambahkan"	Sistem menyimpan data produk dan menampilkan pesan "Data produk berhasil ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Nama produk : Dufan Harga : 325.000 Jumlah peserta minimal : 15	Sistem mengubah data pada produk yang dipilih dan menampilkan pesan "Data produk berhasil diubah"	Sistem mengubah data pada produk yang dipilih dan menampilkan pesan "Data produk berhasil diubah"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data produk	Menampilkan Pesan "apakah anda yakin akan menghapus data produk?",dan menampilkan pesan "Data produk berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "apakah anda yakin akan menghapus data produk?",dan menampilkan pesan "Data produk berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama produk : Dufan Harga : Jumlah peserta minimal : 15	Menampilkan pesan "harga harus diisi"	Menampilkan pesan "harga harus diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.8 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA KELOMPOK

Pengujian pengolahan data kelompok dengan data benar dan data salah dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Pengujian pengolahan data kelempok

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama kelompok : MGC Batas bawah : 60 Batas atas : 90 Pelayanan : Mendapatkan potongan 10% sebanyak 5 kali transaksi selama 1 bulan untuk shuttle dan selama 1tahun untuk tour	Sistem mengubah data pada kelompok yang dipilih dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Kelompok telah disimpan."	Sistem mengubah data pada kelompok yang dipilih dan menampilkan pesan "Sukses ! Data Kelompok telah disimpan."	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama kelompok : MGC Batas bawah : yea Batas atas : 90 Pelayanan : Mendapatkan potongan 10% sebanyak 5 kali transaksi selama 1 bulan untuk shuttle dan selama 1tahun untuk tour	Menampilkan pesan "batas bawah harus berupa angka"	Menampilkan pesan "batas bawah harus berupa angka"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.9 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA KRITIK DAN SARAN

Tabel 4. 25 Pengujian pengolahan data kritik dan saran

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Email : dedeari.hidayatullah@yahoo.com Pesan : Promo terbarunya di tunggu	Sistem menyimpan kritik & saran pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! data telah berhasil dikirim"	Sistem menyimpan kritik & saran pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! data telah berhasil dikirim"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Lihat kritikdan saran	Sistem menampilkan data kritik & saran	Sistem menampilkan data kritik & saran	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus kritik dan saran	Menampilkan Pesan "Apakah yakin menghapus data ?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data telah dihapus." setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "Apakah yakin menghapus data?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data telah dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Email : dedeari@yahoo.com Pesan : Promo terbarunya di tunggu	Menampilkan pesan "email belum terdaftar"	Menampilkan pesan "email belum terdaftar"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Email : Pesan : Promo terbarunya di tunggu	Akan muncul pesan "please fill out this field"	Dapat menampilkan pesan "please fill out this field"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.10 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA KELUHAN

Tabel 4. 26 Pengujian pengolahan data keluhan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Kode Transaksi : T091426523552 Subyek : Supir ugal-ugalan Isi Keluhan : Ketika memasuki jalan tol supir mengendarai mobilnya ugal-ugalan	Sistem menyimpan keluhan pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! data telah berhasil dikirim"	Sistem menyimpan keluhan pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! data telah berhasil dikirim"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Lihat keluhan	Sistem menampilkan data keluhan	Sistem menampilkan data keluhan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Menghapus keluhan	Menampilkan Pesan "Apakah yakin menghapus data ?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data telah dihapus." setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "Apakah yakin menghapus data?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data telah dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Kode Transaksi : T523552 Subyek : Supir ugal-ugalan Isi Keluhan : Ketika memasuki jalan tol supir mengendarai mobilnya ugal-ugalan	Menampilkan pesan "kode transaksi tidak ada"	Menampilkan pesan "kode transaksi tidak ada"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kode Transaksi : T091426523552 Subyek : Supir ugal-ugalan Isi Keluhan :	Akan muncul pesan "please fill out this field"	Dapat menampilkan pesan "please fill out this field"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.11 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA KIRIM EMAIL

Tabel 4. 27 Pengujian pengolahan data kirim email

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Kelompok Pelanggan : Below Zeros Isi Pesan : Pemberitahuan peningkatan transaksi lagi	Sistem mengirim email ke pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! Data email telah dikirim"	Sistem mengirim email ke pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! Data email telah dikirim"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus pesan email	Menampilkan Pesan "Apakah yakin menghapus data ?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data telah dihapus." setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "Apakah yakin menghapus data?", dan menampilkan pesan "Sukses ! Data telah dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Kelompok Pelanggan : Isi Pesan :	Menampilkan pesan "harus di isi"	Menampilkan pesan "harus di isi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.12 PENGUJIAN PENGOLAHAN DATA PENGELOMPOKAN PELANGGAN

Tabel 4. 28 Pengujian pengolahan data pengelompokan pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mencari nama : Dede Ari	Sistem mencari nama pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! data pelanggan dapat ditemukan"	Sistem mencari nama pelanggan dan menampilkan pesan "Sukses ! data pelanggan dapat ditemukan"	[ ] Diterima [√] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mencari nama : Dean	Menampilkan pesan "No matching records found "	Menampilkan pesan "No matching records found "	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3 Kesimpulan Pengujian *Black Box*

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses sudah benar. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah cukup maksimal. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

4.2.4 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang bersifat langsung dilingkungan yang sebenarnya. 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. Wawancara dilakukan terhadap pengujian beta untuk halaman *manager*. Wawancara mengenai halaman *manager* dilakukan terhadap *manager* di P-Trans.

4.2.5 Skenario Pengujian Beta

Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian dengan menggunakan teknik wawancara. Pertanyaan yang

diajukan pada saat wawancara terdiri dari 6 pertanyaan yang akan ditanyakan kepada narasumber. Adapun pertanyaan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Apakah dengan aplikasi ini dapat menentukan pemberian diskon yang sesuai kepada pelanggan?
2. Apakah dengan aplikasi ini dapat merekomendasikan jenis paket tour yang sesuai kepada pelanggan?
3. Bagaimana pendapat anda tentang pengelompokan pelanggan yang ada pada aplikasi ini?
4. Bagaimana pendapat anda untuk aplikasi ini, apakah cukup mudah untuk dipelajari?
5. Bagaimana menurut anda tentang bahasa yang digunakan pada aplikasi ini?
6. Bagaimana menurut anda tentang tampilan antarmuka pada aplikasi ini?

4.2.5.1 WAWANCARA PENGUJIAN BETA TERHADAP *MANAGER*

Wawancara dilakukan untuk pengujian beta terhadap *customer relationship management* di P-Trans kepada *manager*, yaitu H. Anang M. Arifin. Kegiatan wawancara ini dilakukan pada tanggal 25 Januari 2016 dan bertempat di kantor P-Trans. Adapun daftar pertanyaan dan hasil wawancara kepada *manager* dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 29 Wawancara pengujian beta terhadap *manager*

1. Apakah dengan aplikasi ini dapat menentukan pemberian diskon yang sesuai kepada pelanggan?	
Jawaban Narasumber	Bapak H.Anang selaku *manager* menyatakan bahwa dengan adanya aplikasi yang sudah dibuat dirinya dapat menentukan pemberian diskon kepada pelanggan yang sesuai dengan kelompoknya.
2. Apakah dengan aplikasi ini dapat merekomendasikan jenis paket tour yang sesuai kepada pelanggan?	
Jawaban Narasumber	Bapak H.Anang selaku *manager* menyatakan dengan adanya aplikasi yang sudah dibuat dirinya dapat merekomendasikan jenis paket tour yang akan ditawarkan kepada pelanggan.

3. Bagaimana pendapat anda tentang pengelompokan pelanggan yang ada pada aplikasi ini?	
Jawaban Narasumber	Bapak H.Anang selaku *manager* menyatakan dengan adanya pengelompokan pelanggan pada aplikasi yang sudah dibuat, dirinya dapat menentukan pelayanan kepada pelanggan yang sesuai dengan kelompoknya.
4. Bagaimana pendapat anda untuk aplikasi ini, apakah cukup mudah untuk dipelajari?	
Jawaban Narasumber	Bapak H.Anang selaku *manager* menyatakan bahwa aplikasi yang sudah dibuat cukup mudah untuk dipelajari.
5. Bagaimana menurut anda tentang bahasa yang digunakan pada aplikasi ini?	
Jawaban Narasumber	Bapak H.Anang selaku *manager* menyatakan bahwa bahasa yang digunakan mudah dimengerti.
6. Bagaimana menurut anda tentang tampilan antarmuka pada aplikasi ini?	
Jawaban Narasumber	Bapak H.Anang selaku *manager* menyatakan bahwa aplikasi yang sudah dibuat memiliki tampilan yang menarik dan cukup mudah untuk dimengerti.

4.2.6 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil jawaban dari pengguna *manager* terhadap pertanyaan yang diajukan pada pengujian beta, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengelompokan pelanggan dalam aplikasi ini dapat mempermudah dalam menentukan pelayanan yang akan diberikan kepada setiap pelanggan.
2. Sistem yang dibangun cukup mudah untuk digunakan.
3. Penggunaan bahasa yang ada dalam sistem mudah dimengerti.
4. Sistem yang dibangun memiliki tampilan antarmuka yang menarik dan cukup mudah dimengerti.