BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Aplikasi yang telah dibangun akan dilakukan pengujian 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. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk membangun sistem di platform *mobile* dan *website* untuk aplikasi bandung travelling dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Keras di Platform *Mobile*

No	Jenis Perangkat	Spesifikasi
1	Processor	Octa Core
2	Memory	Ram 3 GB, Internal 16 GB
3	Sistem Operasi	Android versi 5.0 (Lollipop)
4	Fitur	GPS, Internet

Tabel 4. 2 Implementasi Perangkat Keras di Platform *Website*

No	Jenis Perangkat	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core i3
2	Memory	Ram 4 GB
3	Harddisk	1 T

No	Jenis Perangkat	Spesifikasi
4	VGA	Nvidia goforce gt920m

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak merupakan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam mengimplementasikan sistem yang dibangun. spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Implementasi Perangkat Lunak

No	Spesifikasi Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi Microsoft Windows 10, 64-bit.
2	Browser Google Chrome
3	IDE Android Studio 2.3.3
4	Text Editor Sublime Text 3

4.1.3. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan gambaran dalam pembuatan basis data pada aplikasi yang di bangun. Basis data yang di gambarkan menggunakan DBMS Mysql. Implementasi basis data dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 4. 4 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Perintah SQL

1	admin	`CREATE TABLE `admin` (`
		`  `id_admin` int(11) NOT NULL,`
		`  `username` varchar(150) NOT NULL,`
		`  `password` varchar(150) NOT NULL,`
		`  `status` tinyint(1) NOT NULL,`
		`  `namafile` varchar(250) DEFAULT NULL,`
		`  `type` varchar(250) DEFAULT NULL,`
		`  `keterangan` text NOT NULL`
		`) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;`
		`ALTER TABLE `admin``
		`  ADD PRIMARY KEY (`id_admin`);`

2	kategori	`CREATE TABLE `kategori` (`
		`  `id` int(11) NOT NULL,`
		`  `nama` varchar(30) NOT NULL`
		`) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;`
		`ALTER TABLE `kategori``
		`  ADD PRIMARY KEY (`id`);`

3	tempat_wisata	`CREATE TABLE `tempat_wisata` (`
		`  `id_wisata` int(11) NOT NULL,`
		`  `nama_wisata` varchar(50) NOT NULL,`
		`  `foto_wisata` varchar(1000) NOT NULL,`
		`  `harga` int(11) NOT NULL,`
		`  `jam_operasional` time NOT NULL,`
		`  `jam_tutup` time NOT NULL,`

No	Nama Tabel	Perintah SQL
		`rating` int(10) NOT NULL, `hari_operasional` varchar(150) NOT NULL, `latitude` double(10,6) NOT NULL, `longitude` double(10,6) NOT NULL, `info_detail` text NOT NULL, `id_kategori` int(11) NOT NULL, `hari_tutup` char(50) NOT NULL, `id_admin` int(11) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `tempat_wisata` ADD PRIMARY KEY (`id_wisata`), ADD KEY `id_kategori` (`id_kategori`); ALTER TABLE `tempat_wisata` ADD CONSTRAINT `tempat_wisata_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kategori`) REFERENCES `kategori` (`id`), ADD CONSTRAINT `tempat_wisata_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_admin`) REFERENCES `admin` (`id_admin`);
4	tipe	CREATE TABLE `tipe` (`id` int(11) NOT NULL, `nama` varchar(20) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `tipe` ADD PRIMARY KEY (`id`);
5	pengguna	CREATE TABLE `pengguna` (`email` varchar(30) NOT NULL, `nama` varchar(30) NOT NULL, `password` varchar(30) NOT NULL, `hash` varchar(32) NOT NULL, `active` int(11) NOT NULL DEFAULT '0', `tipe` int(1) NOT NULL DEFAULT '0') ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `pengguna` ADD PRIMARY KEY (`email`);
6	daftar_kunjungan	CREATE TABLE `daftar_kunjungan` (`id` int(11) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `id_wisata` int(11) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `daftar_kunjungan` ADD PRIMARY KEY (`id`), ADD KEY `email` (`email`), ADD KEY `id_wisata` (`id_wisata`); ALTER TABLE `daftar_kunjungan` ADD CONSTRAINT `daftar_kunjungan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_wisata`) REFERENCES `tempat_wisata` (`id_wisata`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `daftar_kunjungan_ibfk_3` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `pengguna` (`email`);
7	favorit	CREATE TABLE `favorit` (`id` int(11) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL,

No	Nama Tabel	Perintah SQL
		`id_wisata` int(11) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `favorit` ADD PRIMARY KEY (`id`), ADD KEY `email` (`email`), ADD KEY `id_wisata` (`id_wisata`); ALTER TABLE `favorit` ADD CONSTRAINT `favorit_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_wisata`) REFERENCES `tempat_wisata` (`id_wisata`), ADD CONSTRAINT `favorit_ibfk_3` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `pengguna` (`email`);
8	rating	CREATE TABLE `rating` (`id_rating` int(11) NOT NULL, `id_wisata` int(11) NOT NULL, `email` varchar(30) NOT NULL, `nilai_rating` double NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `rating` ADD PRIMARY KEY (`id_rating`), ADD KEY `id_wisata` (`id_wisata`), ADD KEY `email` (`email`); ALTER TABLE `rating` ADD CONSTRAINT `rating_ibfk_1` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `pengguna` (`email`), ADD CONSTRAINT `rating_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_wisata`) REFERENCES `tempat_wisata` (`id_wisata`);
9	log_history	CREATE TABLE `log_history` (`id` int(11) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `id_tipe` int(11) NOT NULL, `last_update` datetime NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `log_history` ADD PRIMARY KEY (`id`), ADD KEY `email` (`email`), ADD KEY `id_tipe` (`id_tipe`); ALTER TABLE `log_history` ADD CONSTRAINT `log_history_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tipe`) REFERENCES `tipe` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `log_history_ibfk_3` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `pengguna` (`email`);
10	wisata_pengguna	CREATE TABLE `wisata_pengguna` (`id` int(11) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `nama_wisata` varchar(50) NOT NULL, `foto_wisata` varchar(200) NOT NULL, `latitude` double NOT NULL, `longitude` double NOT NULL, `info_detail` text NOT NULL,

No	Nama Tabel	Perintah SQL
		`harga` int(11) NOT NULL, `id_kategori` int(11) NOT NULL, `alamat` varchar(100) NOT NULL) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `wisata_pengguna` ADD PRIMARY KEY (`id`), ADD KEY `email` (`email`), ADD KEY `id_kategori` (`id_kategori`); ALTER TABLE `wisata_pengguna` ADD CONSTRAINT `wisata_pengguna_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kategori`) REFERENCES `kategori` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `wisata_pengguna_ibfk_3` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `pengguna` (`email`);

4.1.4. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan terhadap setiap tampilan program yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antar muka pada platform *mobile* dan *website*.

Tabel 4. 5 Implementasi Antarmuka

Impelementasi Antarmuka pada Platform Mobile		
Menu	Deskripsi	Nama File
Halaman Aplikasi		activity_intro.xml
Daftar	Halaman daftar untuk pengguna	activity_signup.xml
Login	Halaman untuk masuk ke aplikasi pengguna	activity_signin.xml
Halaman Utama	Halaman tampilan utama pengguna	activity_main.xml
Profil	Menampilkan list dari profil pengguna	activity_profile.xml
Daftar tempat wisata sesuai kategori	Menampilkan tempat-tempat wisata sesuai kategori	activity_kategori.xml
Detail tempat wisata	Menampilkan halaman detail tempat wisata	activity_detail.xml
Tambah tempat wisata	Merupakan halaman untuk menambah data tempat wisata	activity_added.xml
Buat rekomendasi	Merupakan halaman untuk mendapatkan rekomendasi rute optimal	activity_direction.xml
Mencari tempat disepanjang jalur	Merupakan halaman untuk menemukan tempat disepanjang jalur	activity_place.xml
Daftar kunjungan	Menampilkan list tempat wisata yang sudah dipilih pengguna	activity_visit.xml

Implementasi Antarmuka pada Platform Website		
Menu	Deskripsi	Nama File
Login admin	Merupakan halaman untuk masuk ke sistem	Login.php
Pengelolaan data pengguna	Menampilkan data pengguan dan aksinya	pengguna.php
Pengelolaan data tempat wisata	Menampilkan data tempat wisata dan aksinya	wisata.php
Tambah tempat wisata	Merupakan halaman untuk menambah data tempat wisata	Input_wisata.php
Ubah tempat wisata	Merupakan halaman untuk mengubah data tempat wisata	Edit_wisata.php
Pengelolaan kategori wisata	Menampilkan data kategori dan aksinya	Kategori.php
Tambah kategori tempat wisata	Merupakan halaman untuk menambah data kategori tempat wisata	Input_kategori.php
Ubah kategori tempat wisata	Merupakan halaman untuk mengubah data kategori tempat wisata	Edit_kategori
Pengelolaan tipe wisata	Menampilkan data tipe tempat dan aksinya	Wisata.php
Tambah tipe wisata	Merupakan halaman untuk menambah data tipe tempat	Input_wisata.php
logout	Untuk keluar dari sistem	Logout.php

4.2. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakaan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan ataupun kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang dibangun. Pengujian ini bermaksud untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat telah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan aplikasi atau belum. Pengujian terhadap sistem aplikasi bandung travelling akan menggunakan strategi pengujian, pengujian alpha (*black-box*) dan pengujian beta.

4.2.1. Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan dengan menggunakan metode *black-box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Tujuan dari metode *black-box* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian dengan metode *black-box* dilakukan dengan cara memberikan sejumlah data masukan pada aplikasi yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah aplikasi menghasilkan keluaran yang digunakan dan sesuai dengan fungsi dari program tersebut. Apabila dari data masukan yang diberikan proses

menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka aplikasi yang telah dibuat telah benar. Tetapi jika keluaran yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada program aplikasi.

4.2.1.1. Rencana Pengujian Alpha

Rencana pengujian alpha yang akan dilakukan pada perangkat lunak, untuk rencana pengujian berbasis *mobile* android dan rencana pengujian berbasis *website* sebagai berikut.

Tabel 4. 6 Rencana Pengujian Alpha

Pengujian Pada Aplikasi Mobile		
Fungsionalitas yang diuji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Daftar	1. Menampilkan halaman daftar 2. Wisatawan memasukkan data pendaftara	*Black Box*
Login	1. Menampilkan halaman login 2. Wisatawan memasukkan email dan password	*Black Box*
Detail tempat wisata	1. Menampilkan daftar tempat wisata 2. Memilih salah satu tempat wisata 3. Menampilkan detail tempat wisata	*Black Box*
Memberikan rating	1. Menampilkan detail tempat wisata 2. Memberikan rating tempat wisata	*Black Box*
Rekomendasi	1. Memilih tempat wisata kedalam daftar kunjungan 2. Buat rekomendasi untuk rute optimalnya	*Black Box*
Tambah tempat wisata	1. Masukkan data tambah tempat wisata 2. Menampilkan validasi tambah tempat wisata	*Black Box*
Logout	1. Menekan tombol logout 2. Keluar dari sistem	*Black Box*
Pengujian Pada Aplikasi Website		
Fungsionalitas yang diuji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	1. Memasukkan data login 2. Menampilkan validasi login	*Black Box*
Hapus data wisatawan	1. Menekan tombol hapus 2. Menampilkan konfirmasi hapus 3. Mengahapus data wisatawan	*Black Box*
Tambah data tempat wisata	1. Menekan tombol tambah 2. Memasukkan data tempat wisata 3. Menampilkan validasi tambah tempat wisata	*Black Box*
Ubah data tempat wisata	1. Menekan tombol ubah 2. Memasukkan data perubahan 3. Menampilkan validasi ubah data tempat wisata	*Black Box*

Hapus data tempat wisata	1. Menekan tombol hapus 2. Menampilkan konfirmasi hapus 3. Mengahapus data tempat wisata	*Black Box*
Tambah kategori wisata	1. Menekan tombol tambah 2. Memasukkan data kategori wisata 3. Menampilkan validasi tambah kategori wisata	*Black Box*
Ubah kategori wisata	1. Menekan tombol ubah 2. Memasukkan data perubahan 3. Menampilkan validasi ubah data kategori wisata	*Black Box*
Hapus kategori wisata	1. Menekan tombol hapus 2. Menampilkan konfirmasi hapus 3. Mengahapus data kategori wisata	*Black Box*
Tambah tipe tempat	1. Menekan tombol tambah 2. Memasukkan data tipe tempat 3. Menampilkan validasi tambah tipe tempat	*Black Box*
logout	1. Menekan tombol logout 2. Keluar dari sistem	*Black Box*

4.2.1.2. Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

4.2.1.2.1. Pengujian *Black Box* pada *Platform Mobile*

Pengujian *black box* bertujuan untuk mengukur kinerja dari perangkat lunak yang dibangun, apakah fungsinya dapat berjalan dengan baik atau tidak. Adapun kasus dan hasil pengujian pada aplikasi *mobile* yang dilakukan sebagai berikut.

1. Pengujian Daftar

Berikut ini pengujian dari daftar ke aplikasi yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 7 Pengujian Daftar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Nama Lengkap : asep Email : asepromdom@gmail.com Password : bismillah Confirm password : bismillah	Berhasil melakukan registrasi dan mendapatkan link verifikasi akun untuk login	Berhasil melakukan registrasi dan mendapatkan link verifikasi akun untuk login	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Nama Lengkap: [kosong] Email : asepromdom@gmail.com Password : bismillah Confirm password : bismillah	Menampilkan pesan form isian tidak boleh kosong	Berhasil menampilkan pesan form isian tidak boleh kosong	Diterima

2. Pengujian Login

Berikut ini pengujian dari login ke aplikasi yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 8 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Email : asepromdonm@gmail.com Password : bismillah	Dapat masuk ke dalam aplikasi	Berhasil login Tampil halaman utam	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Email : asepromdonm@gmail.com Password : salah	Menampilkan pesan email atau password salah	Berhasil menampilkan pesan email atau password salah	diterima

3. Pengujian Detail Tempat Wisata

Berikut ini pengujian dari detail tempat wisata yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Pengujian Detail Tempat Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata:28	Aplikasi menampilkan detail informasi tempat wisata	Aplikasi berhasil menampilkan detail informasi tempat wisata	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata=null	Aplikasi tidak menampilkan detail informasi tempat wisata	Aplikasi berhasil tidak menampilkan detail informasi tempat wisata	diterima

4. Pengujian Memberikan Rating

Berikut ini pengujian dari memberikan rating yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 10 Pengujian Memberikan Rating

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
nilai rating = 4	Aplikasi berhasil menyimpan data rating dan perhitungannya	Aplikasi berhasil menyimpan data rating	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Nilai rating = 8	Aplikasi tidak menyimpan data rating dari pengguna tersebut	Aplikasi berhasil tidak menyimpan data rating	Diterima

5. Pengujian Rekomendasi

Berikut ini pengujian dari rekomendasi yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 11 Pengujian Rekomendasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata = 28 Email= asepromdonm @gmail.com	Aplikasi menyimpan data tempat wisata yang dipilih wisatawan dan menampilkan rute optimal untuk menuju tempat-tempat wisata tersebut.	Aplikasi berhasil menyimpan data tempat wisata dan menampilkan rekomendasi rute optimalnya.	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata = null Email = asepromdonm @gmail.com	Aplikasi tidak memberikan rekomendasi rute optimalnya.	Aplikasi berhasil tidak memberikan rekomendasi rute optimalnya	Diterima

6. Pengujian Tambah Tempat Wisata

Berikut ini pengujian dari tambah tempat wisata yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 12 Pengujian Tambah Tempat Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Upload photo : picture.jpg Nama : caunuget Harga : 25000-29000 Deskripsi : Bahan dan rasa bervariasi Kategori : kuliner	Menampilkan form isian dan berhasil menyimpan data	Aplikasi berhasil menampilkan halaman tambah tempat wisata dan berhasil menyimpan data tempat wisata	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Upload photo : [kosong] Nama : caunuget Harga : [kosong] Deskripsi : Bahan dan rasa bervariasi Kategori : kuliner	Menampilkan pesan form isian tidak boleh kosong	Aplikasi berhasil menampilkan form isian tidak boleh kosong	diterima

7. Pengujian Logout

Berikut ini pengujian logout dari aplikasi yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 13 Pengujian Logout

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata : 28 Email : asepromdonm@gmail.com	Keluar dari aplikasi	Berhasil keluar dari aplikasi	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata : 29 Email : asepromdonm@gmail.com	Tidak keluar dari aplikasi	Berhasil keluar aplikasi	ditolak

4.2.1.2.2. Pengujian *Black Box* pada *Platform Website*

Pengujian *black box* bertujuan untuk mengukur kinerja dari perangkat lunak yang dibangun, apakah fungsinya dapat berjalan dengan baik atau tidak. Adapun kasus dan hasil pengujian pada aplikasi *website* yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pengujian Login

Berikut ini pengujian dari login admin ke aplikasi yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 14 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Username : bambang Password : bambang	Berhasil masuk ke dalam aplikasi	Aplikasi berhasil login dan menampilkan menu utama	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Username : asep Password : bambang	Menampilkan pesan username atau password salah	Aplikasi berhasil menampilkan pesan username atau password salah	diterima

2. Pengujian Hapus Data Wisatawan

Berikut ini pengujian dari hapus data wisatawan yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 15 Pengujian Hapus Data Wisatawan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_pengguna : 5	Menampilkan konfirmasi hapus dan berhasil mengahapus data	Aplikasi berhasil menampilkan konfirmasi hapus dan berhasil menghapus data	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_pengguna : null	Menampilkan konfirmasi hapus dan batal menghapus data	Aplikasi berhasil menampilkan konfirmasi hapus dan data tidak terhapus	diterima

3. Pengujian Tambah Data Tempat Wisata

Berikut ini pengujian dari tambah data tempat wisata yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 16 Pengujian Tambah Data Tempat Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Upload photo : picture.jpg Nama : caunuget Harga : 25000-29000 Deskripsi : Bahan dan rasa yang digunakan bervariasi Kategori : kuliner	Menampilkan form isian dan berhasil menyimpan data	Aplikasi berhasil menampilkan halaman tambah tempat wisata dan berhasil menyimpan data tempat wisata	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Upload photo : [kosong] Nama : caunuget Harga : [kosong] Deskripsi : Bahan dan rasa yang digunakan bervariasi Kategori : kuliner	Menampilkan pesan form isian tidak boleh kosong	Aplikasi berhasil menampilkan form isian tidak boleh kosong	diterima

4. Pengujian Ubah Data Tempat Wisata

Berikut ini pengujian dari ubah data tempat wisata yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 17 Pengujian Ubah Data Tempat Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata : 28	Menampilkan form isian dan berhasil menyimpan data perubahan	Aplikasi berhasil menampilkan form isian	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata = null	Tidak menampilkan form isian perubahan data	Aplikasi tidak menampilkan form isian perubahan data	diterima

5. Pengujian Hapus Data Tempat Wisata

Berikut ini pengujian dari hapus data tempat wisata yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 18 Pengujian Hapus Data Tempat Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata = 28	Menampilkan konfirmasi hapus dan berhasil mengahapus data	Aplikasi berhasil menampilkan konfirmasi hapus dan berhasil menghapus data	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_wisata = null	Menampilkan konfirmasi hapus dan batal menghapus data	Aplikasi berhasil menampilkan konfirmasi hapus dan data tidak terhapus	diterima

6. Pengujian Tambah Data Kategori Wisata

Berikut ini pengujian dari tambah data kategori yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 19 Pengujian Tambah Data Kategori Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Nama : kuliner	Menampilkan form isian dan berhasil menyimpan data	Aplikasi berhasil menampilkan halaman tambah kategori wisata dan berhasil menyimpan data kategori wisata	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Nama : [kosong]	Menampilkan pesan form isian tidak boleh kosong	Aplikasi berhasil menampilkan form isian tidak boleh kosong	diterima

7. Pengujian Ubah Data Kategori Wisata

Berikut ini pengujian dari ubah data kategori wisata yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 20 Pengujian Ubah Data Kategori Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_kategori : 2	Menampilkan form isian dan berhasil menyimpan data perubahan	Aplikasi berhasil menampilkan form isian dan berhasil meyimpan data perubahan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_kategori = null	Tidak menampilkan form isian perubahan data	Aplikasi tidak menampilkan form isian perubahan data	diterima

8. Pengujian Hapus Data Kategori Wisata

Berikut ini pengujian dari hapus data kategori wisata yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 21 Pengujian Hapus Data Kategori Wisata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_kategori : 2	Menampilkan konfirmasi hapus dan berhasil mengahapus data	Aplikasi berhasil menampilkan konfirmasi hapus dan berhasil menghapus data	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Id_kategori : null	Menampilkan konfirmasi hapus dan batal menghapus data	Aplikasi berhasil menampilkan konfirmasi hapus dan data tidak terhapus	diterima

9. Pengujian Tambah Data Tipe Tempat

Berikut ini pengujian dari tambah data tipe tempat yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 22 Pengujian Tambah Data Tipe Tempat

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Nama : bank	Menampilkan form isian dan berhasil menyimpan data	Aplikasi berhasil menampilkan halaman tambah tipe tempat dan berhasil menyimpan data tipe tempat	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Nama : [kosong]	Menampilkan pesan form isian tidak boleh kosong	Aplikasi berhasil menampilkan form isian tidak boleh kosong	diterima

4.2.1.3. Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan dari pengujian yang telah dilakukan, peneliti menarik kesimpulan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi syarat secara fungsional.

4.2.2. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang dilakukan secara langsung oleh pengguna yang nantinya akan menggunakan perangkat lunak bandung travelling ini, diataranya adalah admin dan wisatawan. Penelitian ini dilakukan di Kota Bandung dengan menggunakan teknik kuesioner untuk wisatawan. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui sejauh mana aplikasi yang dibangun ini dapat membantu dan dapat menyelesaikan masalah yang sudah dijelaskan pada perumusan masalah.

4.2.2.1. Skenario Pengujian Beta

Kuesioner Pengujian merupakan teknik pengolahan data yang merupakan langkah dalam mengolah data yang telah didapat untuk dijadikan hasil penelitian

sehingga dapat ditarik kesimpulan. Berikut ini adalah pernyataan kuesioner yang akan diajukan kepada wisatawan. Adapun pernyataannya untuk wisatawan adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi ini memberikan informasi tempat wisata berdasarkan kategori.
2. Aplikasi ini memberikan informasi wisata terbaru.
3. Aplikasi ini memberikan rekomendasi rute optimal menuju tempat-tempat wisata.
4. Aplikasi ini memberikan informasi tempat disepanjang rute.
5. Aplikasi ini mudah dipahami dan digunakan.

Jawaban untuk kuesioner :

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Ragu-ragu
4. Tidak Setuju
5. Sangat Tidak Setuju

Perhitungan kuesioner menggunakan skala *likert*. Berikut adalah langkah-langkah untuk menghitung hasil kuesioner.

a. Pada kuisioner ini, memberikan lima kategori nilai pilihan jawaban bersert skor dari masing-masing jawaban yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 23 Kategori Penilaian

Kategori	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

b. Untuk menghitung jumlah maksimum skor kriterium nilai tertinggi = 5, dan jumlah responden = 21 yaitu dengan rumus
   Kriterium (skor ideal) = Nilai tertinggi *x* Jumlah responden
   Maka nilai dari kuisioner yang dibuat adalah 5 x 21 = 110
c. Sedangkan untuk mengetahui jumlah jawaban dari responden dalam bentuk persentase, digunakan rumus sebagai beriku.

$$P = \frac{total\ nilai}{skor\ ideal}\ x\ 100$$

P : nilai persentase yang dicari

Total Nilai : jumlah frekuensi dikalikan nilai yang ditetapkan jawaban

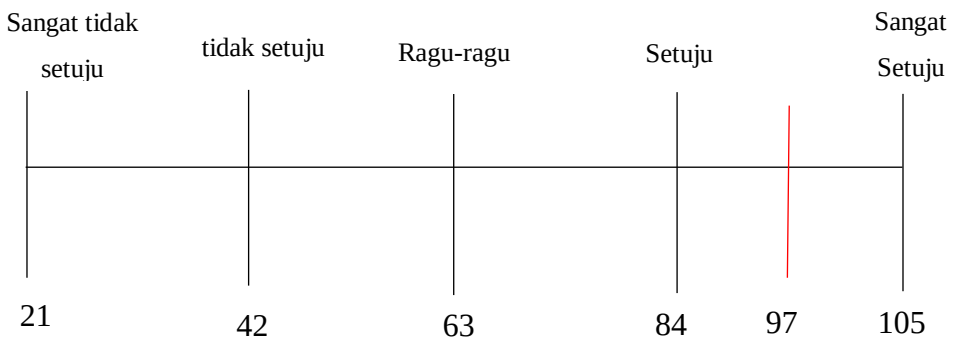
Skor ideal : nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

d. Skor yang telah didapat selanjutnya dimasukkan kedalam bentuk *interval ratting scale*.

4.2.2.2. Kesimpulan dan Hasil Pengujian Beta

Tabel 4. 24 Kuisioner Pernyataan ke 1

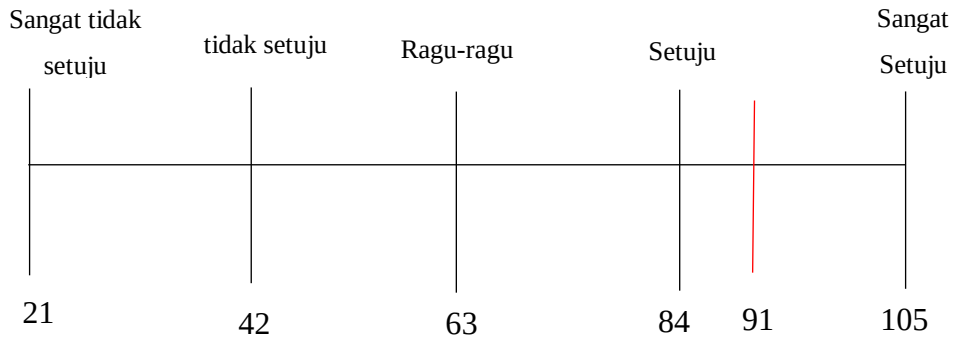
Aspek Pernyataan Dan Hasil Pengujian					
Aspek pernyataan No. 1	Aplikasi ini memberikan informasi tempat wisata berdasarkan kategori.				
Kategori jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Nilai	5	4	3	2	1
Frekuensi Jawaban	13	8	0	0	0
Jumlah Sampel	21				
Total Nilai	(13x5)+(8x4)+(0x3)+(0x2)+(0x1)=97				
Hasil	97/(21 x 5) x 100 % = 92, 4%				



Berdasarkan perhitungan di atas, total nilai yang didapat adalah 97 dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai persentase responden adalah 92,4 % dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan, responden setuju bahwa aplikasi dapat membantu memberikan informasi tempat wisata berdasarkan kategori.

Tabel 4. 25 Kuisioner Penyataan ke 2

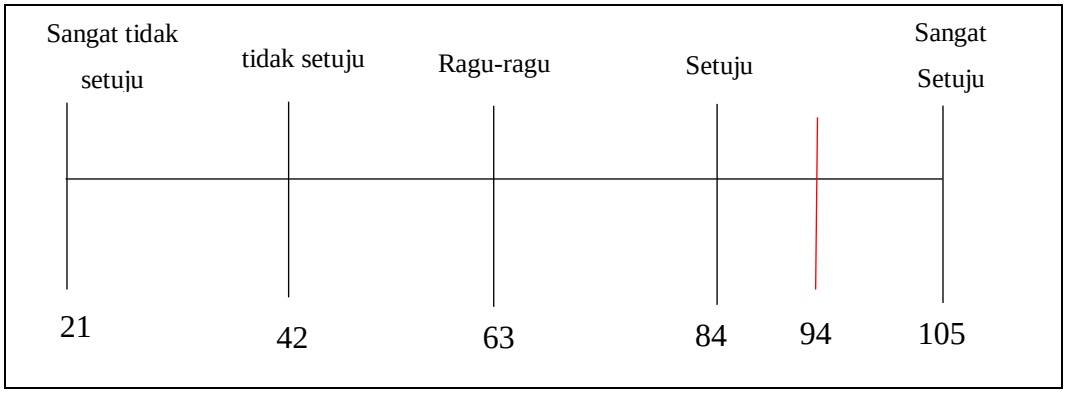
Aspek Pernyataan Dan Hasil Pengujian					
Aspek pernyataan No. 2	Aplikasi ini memberikan informasi wisata terbaru.				
Kategori jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Nilai	5	4	3	2	1
Frekuensi Jawaban	8	12	1	0	0
Jumlah Sampel	21				
Total Nilai	40 + 48 + 3 = 91				
Hasil	91/(21 x 5) x 100 % = 86,7 %				



Berdasarkan perhitungan di atas, total nilai yang didapat adalah 91 dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai persentase responden adalah 86,7 % dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan, responden setuju bahwa aplikasi dapat membantu memberikan informasi tempat wisata terbaru.

Tabel 4. 26 Kuisioner Pernyataan ke 3

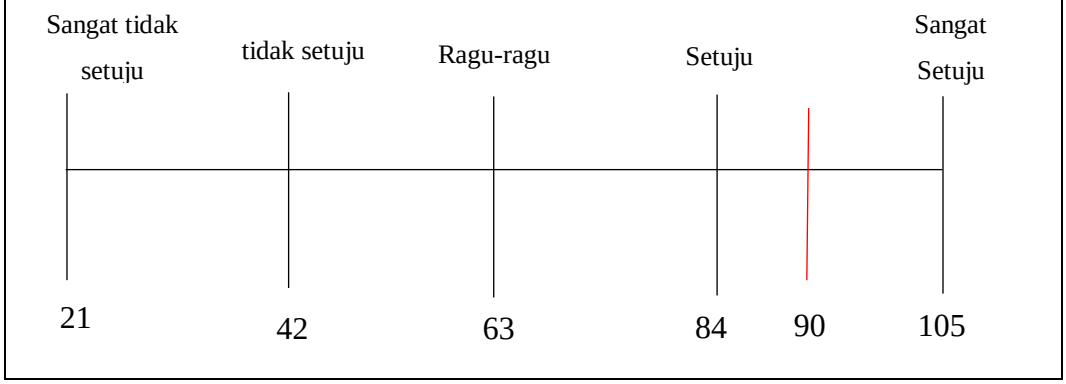
Aspek Pernyataan Dan Hasil Pengujian					
Aspek pernyataan No. 3	Aplikasi ini memberikan rekomendasi rute optimal menuju tempat-tempat wisata.				
Kategori jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Nilai	5	4	3	2	1
Frekuensi Jawaban	10	11	0	0	0
Jumlah Sampel	21				
Total Nilai	50 + 44 = 94				
Hasil	94/(21 x 5) x 100 % = 89,5%				



Berdasarkan perhitungan di atas, total nilai yang didapat adalah 94 dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai persentase responden adalah 89,5 % dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan, responden setuju bahwa aplikasi dapat membantu memberikan rekomendasi rute optimal menuju tempat-tempat wisata.

Tabel 4. 27 Kuisioner Pernyataan ke 4

Aspek Pernyataan Dan Hasil Pengujian					
Aspek pernyataan No. 4	Aplikasi ini memberikan informasi tempat disepanjang rute.				
Kategori jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Nilai	5	4	3	2	1
Frekuensi Jawaban	6	15	0	0	0
Jumlah Sampel	21				
Total Nilai	30 + 60 = 90				
Hasil	90/(21 x 5) x 100 % = 85,7%				

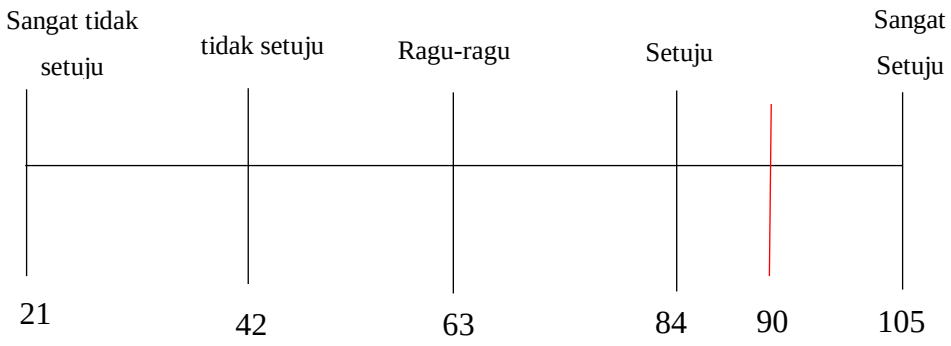


Berdasarkan perhitungan di atas, total nilai yang didapat adalah 90 dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai

persentase responden adalah 85,7 % dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan, responden setuju bahwa aplikasi dapat membantu memberikan informasi tempat disepanjang rute.

Tabel 4. 28 Kuisioner Pernyataan ke 5

Aspek Pernyataan Dan Hasil Pengujian					
Aspek pernyataan No. 5	Aplikasi ini mudah dipahami dan digunakan				
Kategori jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Nilai	5	4	3	2	1
Frekuensi Jawaban	8	12	0	1	0
Jumlah Sampel	21				
Total Nilai	40 + 48 + 2 = 90				
Hasil	90/(21 x 5) x 100 % = 85,7%				



Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebarkan pada pengguna, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat telah berhasil membantu dalam merekomendasikan tempat wisata beserta rute optimalnya, selain itu aplikasi ini juga dapat membantu pengguna dalam menemukan tempat disepanjang jalur yang dilewati. Pengguna juga menyatakan bahwa aplikasi yang dibuat mudah dipahami dan digunakan.