

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Batasan Penerapan atau Implementasi

Batasan implementasi adalah batasan yang digunakan dalam proses pembuatan sistem yang meliputi batasan-batasan, penerapan perangkat lunak, dan penerapan perangkat keras.

#### 4.1.1 Batasan-batasan

Di bawah ini merupakan batasan penerapan aplikasi pemberi rekomendasi tempat wisata:

- a. Sistem hanya menyimpan 36 tempat wisata yang ada di Provinsi DIY.
- b. Rekomendasi hanya diberikan kepada *member* yang sudah terdaftar.
- c. Rekomendasi akan muncul apabila *member* sudah pernah memberikan *rating* minimal pada 1 tempat wisata.
- d. Admin sistem hanya dapat mencetak laporan terbaru.
- e. Admin hanya dapat memberi satu foto pada setiap tempat wisata.

#### 4.1.2 Penerapan Perangkat Lunak

Penerapan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi pemberi rekomendasi tempat wisata Provinsi DIY:

- h. Sublime Text 3  
Aplikasi yang digunakan untuk menulis kode.
- i. Firefox  
Browser yang digunakan untuk menyajikan tampilan sistem.
- j. Xampp Control Panel v3.2.2  
Web server untuk menampilkan halaman web yang dinamis.
- k. Justinmind Prototyper 8.5.0

Aplikasi yang digunakan untuk membuat desain rancangan *user interface*.

- l. PhpmyAdmin  
Manajemen basisdata
- m. Bootstrap  
*Front-end framework* untuk mempermudah dan mempercepat penulisan kode html.

n. *CodeIgniter*

*Framework PHP* yang digunakan untuk membangun web dinamis.

### 4.1.3 Penerapan Perangkat Keras

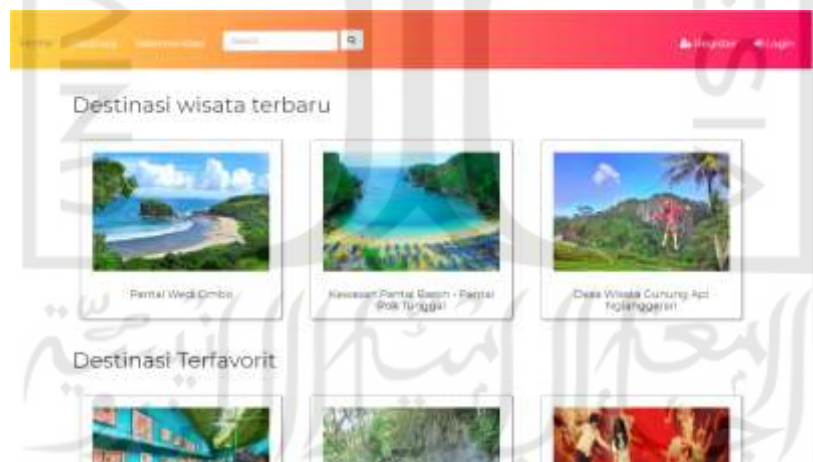
Penerapan kebutuhan perangkat keras dalam pembuatan aplikasi pemberi rekomendasi tempat wisata adalah laptop dengan rincian:

- a. *Random Access Memory* (RAM) berkapasitas 8GB.
- b. *Processor* 1.7GHz.
- c. HDD 500GB.

## 4.2 Hasil Penerapan Aplikasi

### 4.2.1 Halaman Utama

Pada halaman utama (Gambar 4.1) terdapat 3 menu utama yaitu *home*, *destinasi*, *rekomendasi*, *register*, dan *login*. Pada *home* menampilkan 6 destinasi atau tempat wisata terbaru yang ditambahkan oleh admin dan 5 destinasi terfavorit yang ditentukan dari rata-rata nilai *rating* tertinggi.

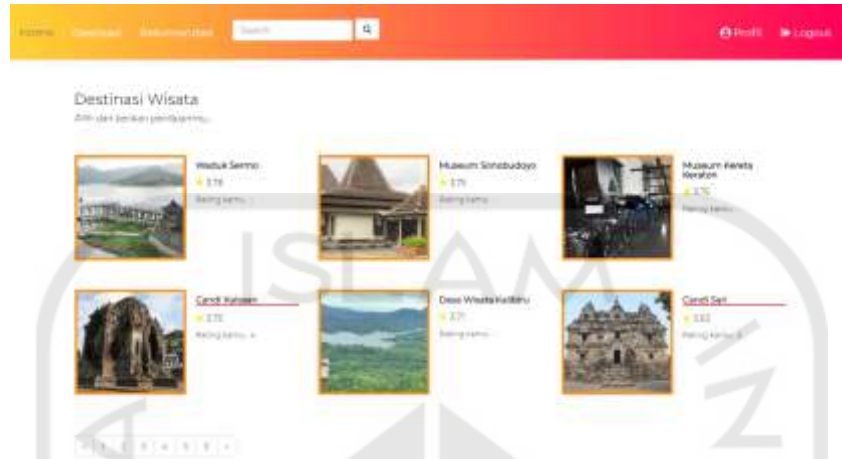


Gambar 4.1 Halaman Utama

### 4.2.2 Halaman Destinasi

Halaman destinasi menampilkan seluruh tempat wisata yang tersimpan di dalam *database*. Tempat wisata yang ditampilkan berurutan sesuai dengan rata-rata *rating* tertinggi. Ketika member sudah *login*, nama tempat wisata yang sudah diberi *rating* oleh *member* akan diberi *underline* berwarna merah sebagai pembeda dengan tempat wisata yang belum diberi

*rating* oleh member, seperti yang terlihat pada Gambar 4.2. Saat pengguna memilih salah satu tempat wisata maka akan muncul detail tempat wisata yang dipilih.



Gambar 4.2 Halaman Destinasi untuk member sudah *login*

#### 4.2.3 Halaman detail destinasi

Halaman detail destinasi menampilkan informasi mengenai tempat wisata yang dipilih. Informasi yang ditampilkan meliputi lokasi tempat wisata, harga, telepon tempat wisata, dan rata-rata nilai *rating* tempat tersebut (Gambar 4.3). Pada halaman ini juga terdapat tombol untuk memberi *rating* pada tempat wisata yang dipilih. Tombol “Beri Rating” akan aktif apabila pengguna sudah *login* dan belum pernah memberi *rate* pada tempat tersebut. Tombol tersebut akan non-aktif ketika pengguna belum melakukan *login*. Tombol akan berubah menjadi “Ubah Rating” apabila *member* sudah pernah memberi *rate* pada tempat wisata yang dipilih.



Gambar 4.3 Halaman detail destinasi

#### 4.2.4 Halaman Rekomendasi

Halaman rekomendasi akan menampilkan daftar rekomendasi untuk member yang sudah memberikan *rating* pada tempat wisata. Apabila pengguna belum *login*, sistem akan menampilkan tombol perintah untuk *login* seperti pada Gambar 4.4.



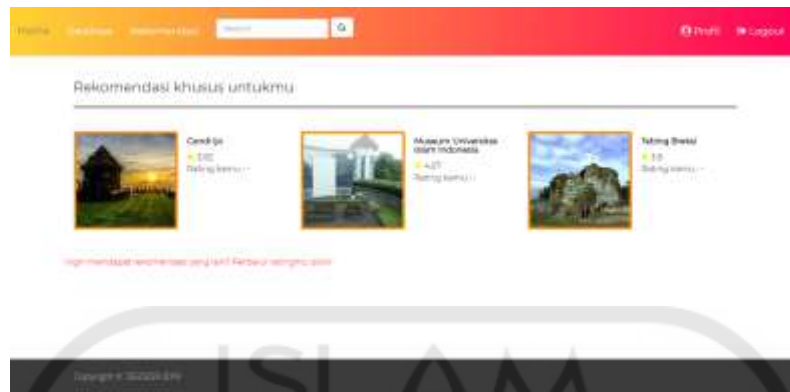
Gambar 4.4 Halaman rekomendasi pada pengguna tidak *login*

*Member* yang sudah melakukan *login* namun belum pernah memberikan *rating* pada tempat wisata, saat menekan menu rekomendasi maka akan muncul tombol yang berfungsi mengarahkan *member* ke tampilan halaman destinasi untuk melakukan *rating*, dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman rekomendasi *member* tidak memberi *rating*

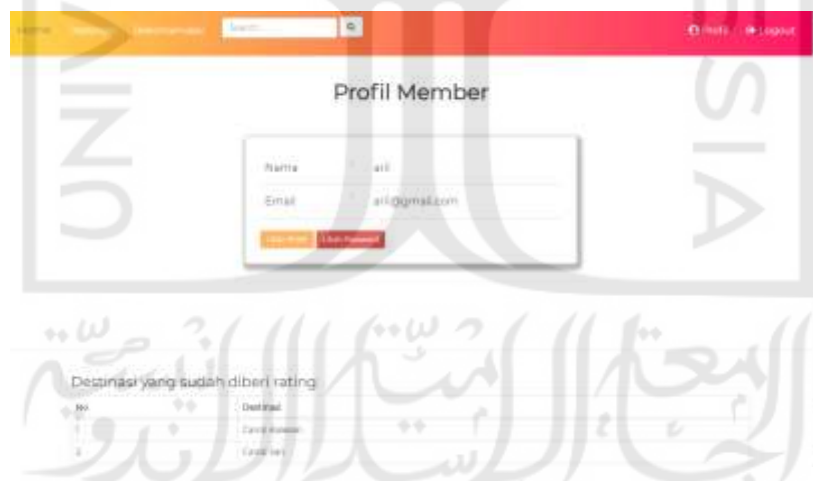
*Member* yang sudah *login* dan memberi *rating* pada tempat wisata, saat menekan menu rekomendasi akan muncul tiga rekomendasi teratas untuk *member* tersebut. Rekomendasi yang diberikan merupakan tempat wisata yang belum pernah di *rating* oleh *member* tersebut (Gambar 4.6).



Gambar 4.6 Halaman rekomendasi untuk *member*

#### 4.2.5 Halaman Profil

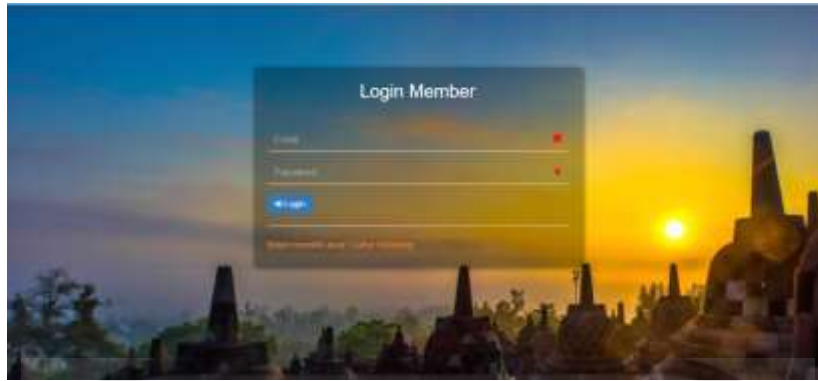
Halaman profil menampilkan *username*, *email*, dan daftar nama tempat wisata yang sudah pernah di *rating* oleh *member* yang sedang *login*. Pada halaman ini terdapat dua tombol yang ketika ditekan akan memunculkan *popup modal* yang masing-masing berfungsi untuk mengubah *username* dan *password*. Tampilan pada halaman profil dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Halaman profil

#### 4.2.6 Halaman Login

Halaman *login* bagi *member* atau pengguna terdaftar dapat dilihat pada Gambar 4.8. *Member* diharuskan untuk mengisi kolom *email* dan *password* sesuai dengan data yang sudah terdaftar.



Gambar 4.8 Halaman *login*

#### 4.2.7 Halaman Daftar

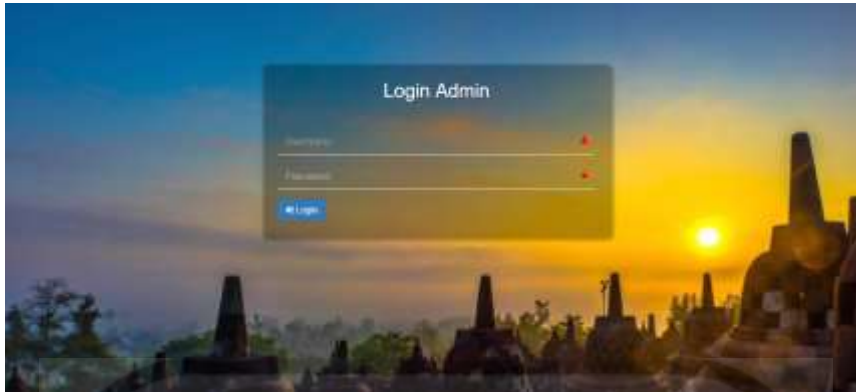
Halaman daftar menampilkan *form* yang terdiri dari *username*, *email*, dan *password* yang harus diisi oleh pengguna yang ingin mendaftar. Tampilan halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Halaman daftar

#### 4.2.8 Halaman Login Admin

Halaman *login* bagi dapat dilihat pada Gambar 4.10. Admin diharuskan untuk memasukkan *username* dan *password* yang sudah tersimpan di *database* sebelum melakukan pengelolaan sistem.



Gambar 4.10 Halaman *login* admin

#### 4.2.9 Halaman Awal Admin

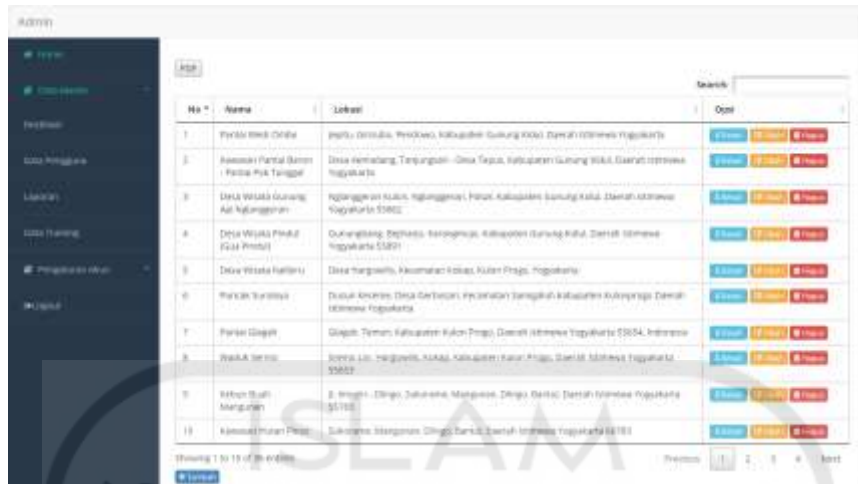
Pada Gambar 4.11 merupakan tampilan awal ketika admin sudah *login* ke dalam sistem. Admin memiliki dua menu utama, yaitu data master dan pengaturan akun. Pada menu data master terdapat empat sub-menu yaitu, destinasi, data pengguna, laporan dan data training. Pada menu pengaturan akun terdapat dua sub-menu masing-masing untuk melakukan pengaturan *username* dan *password* admin.



Gambar 4.11 Halaman awal admin

#### 4.2.10 Halaman Destinasi Admin

Halaman destinasi pada admin menampilkan seluruh nama tempat wisata dan lokasi yang tersimpan dalam *database*. Pada setiap nama tempat wisata terdapat tiga tombol aksi, yaitu detail untuk melihat informasi selengkapnya mengenai tempat wisata, ubah untuk mengubah informasi mengenai tempat wisata, dan hapus yang digunakan untuk menghapus tempat wisata dari sistem. Di bawah tabel terdapat tombol untuk menambahkan tempat wisata baru. Halaman destinasi admin dapat dilihat pada Gambar 4.12.



No	Nama	Lokasi	Oper
1	Pantai Indah Citra	Pantai Indah, Yogyakarta, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta	[Edit] [Hapus] [Tambah]
2	Awanan Pantai Banti Pantai Pita Tanggal	Desa Kemadang, Tembunguh - Desa Tepas, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta	[Edit] [Hapus] [Tambah]
3	Desa Wisata Gunung Api Nglanggeran	Nglanggeran Kulon, Nglanggeran, Paruk, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55622	[Edit] [Hapus] [Tambah]
4	Desa Wisata Pinak Kula Pinak	Duhangking, Depoko, Karanggayu, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55621	[Edit] [Hapus] [Tambah]
5	Desa Wisata Haliru	Desa Margawati, Kecamatan Klaten, Klaten, Yogyakarta	[Edit] [Hapus] [Tambah]
6	Pantai Sunanda	Dusun Dincin, Desa Cebenan, Kecamatan Sunandri Kabupaten Kuliyaga, Daerah Istimewa Yogyakarta	[Edit] [Hapus] [Tambah]
7	Pantai Gajah	Gajah, Taman, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta 55054, Indonesia	[Edit] [Hapus] [Tambah]
8	WAKA Sema	Jaya, Jati, Margawati, Klaten, Kabupaten Klaten, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55622	[Edit] [Hapus] [Tambah]
9	Kedon Batu Mangrove	J. Kroyan - Dingo, Sukoharjo, Mangrove, Dingo, Daerah Istimewa Yogyakarta 55110	[Edit] [Hapus] [Tambah]
10	Kanawati Muntir Pinak	Sukoharjo, Mangrove, Dingo, Daerah Istimewa Yogyakarta 55110	[Edit] [Hapus] [Tambah]

Gambar 4.12 Halaman destinasi pada admin

#### 4.2.11 Halaman Detail Destinasi Admin

Halaman ini menampilkan informasi tempat wisata yang meliputi nama tempat wisata, lokasi, telepon, harga tiket, dan foto tempat wisata seperti yang terlihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman detail destinasi pada admin

#### 4.2.12 Halaman Ubah dan Tambah Destinasi Admin

Kedua halaman ini serupa namun memiliki perbedaan pada isi form dan tombol yang digunakan. Pada halaman ubah destinasi menampilkan form yang sudah terisi dengan data yang diambil dari *database* dan tombol ubah yang berfungsi menyimpan perubahan informasi tempat wisata yang dilakukan oleh admin. Halaman ubah destinasi dapat dilihat pada Gambar 4.14 Sedangkan pada halaman tambah destinasi akan menampilkan form kosong yang harus diisi ketika admin ingin menambahkan tempat wisata baru, seperti pada Gambar 4.15.

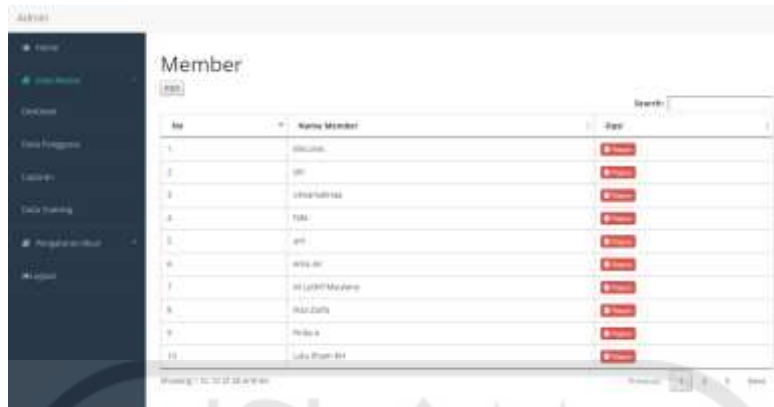


Gambar 4.14 Halaman ubah destinasi

Gambar 4.15 Halaman tambah destinasi

#### 4.2.13 Halaman Data Pengguna Admin

Pada halaman data pengguna akan menampilkan tabel yang berisi seluruh data *member* yang tersimpan di dalam *database*. Admin dapat menghapus *member* dan mencetak tabel tersebut (Gambar 4.16).



No	Nama Member	Foto
1	Widada	
2	ah	
3	Widada	
4	YSA	
5	ah	
6	Widada	
7	Widada	
8	Widada	
9	Widada	
10	Widada	

Gambar 4.16 Halaman data pengguna pada admin

#### 4.2.14 Halaman Laporan Admin

Pada halaman laporan akan menampilkan laporan terbaru sesuai penanggalan pada sistem. Tabel berisi seluruh nama tempat wisata dan rata-rata *rate* tempat wisata tersebut diurutkan mulai dari tempat wisata dengan rata-rata *rate* tertinggi. Admin dapat mencetak tabel laporan tersebut. Halaman laporan admin dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Tempat wisata terfavorit (Update : 12 April 2019)

No	Nama Tempat Wisata	Rata-rata rate
1	Museum Aneka	4.25
2	Di Muka Air Sungai	4.2
3	Daerah Wisata Gunung Kali Nglanggeran	4.14
4	Kawasan Hutan Pinus	4.13
5	Carul Pembinaan	4.13
6	Museum Geologi dan Mineral	4.07
7	Pantai Mangrove	4.06
8	Pantai Hutan	4
9	Museum Darang Wetan	4
10	Kawasan Pantai Bumi-Pantai Pinus	4

Gambar 4.17 Halaman laporan pada admin

#### 4.2.15 Halaman Data Training Admin

Pada halaman data *training* akan menampilkan tabel yang berisi seluruh *rate* yang digunakan dalam algoritma *adjusted cosine similarity* dan *weighted sum*. Pada tabel terdapat nama tempat wisata, rata-rata *rating*, dan tombol detail seperti yang terlihat pada Gambar 4.18. Ketika admin menekan tombol detail pada tempat wisata yang dipilih, sistem akan menampilkan tabel yang berisi seluruh pengguna yang memberi *rate* pada tempat wisata tersebut seperti pada Gambar 4.19. Pada halaman data *training* juga terdapat tombol untuk

*import data training* yang berfungsi untuk menambahkan data *training* melalui file berekstensi .xls.

No	Nama Tempat Wisata	Rata-rata rating	Detail
1	Candi Prambanan	3.15	Detail
2	Candi Karmah	3.75	Detail
3	Candi Sukuh	4.00	Detail
4	Candi Borobudur	3.82	Detail
5	Museum Rady Pabes	4	Detail
6	Candi Samboran	3.8	Detail
7	Museum Alfab	4.33	Detail
8	Museum Sains Interaktif	3.82	Detail
9	Monumen Tugu Airlangga	3.91	Detail
10	Taman Rekreasi Jagat	4.05	Detail

Gambar 4.18 Halaman data training pada admin

No	Nama Member	Nilai Rating	Detail
1	user	3	Detail
2	RH	3	Detail
3	Sayekti M	4	Detail
4	A	3	Detail
5	Nadhine	5	Detail
6	Revan Yuni Safira	4	Detail
7	Widia Karoharian	4	Detail
8	A	5	Detail
9	Reta Dwi Aprilia	4	Detail
10	Invando	5	Detail

Gambar 4.19 Halaman detail data training pada admin

#### 4.2.16 Halaman Username dan Password Admin

Pada menu pengaturan akun terdapat dua halaman yaitu halaman *username* dan halaman *password*. Pada halaman *username* digunakan apabila admin ingin mengubah *username*. Halaman *username* menampilkan nama admin yang sedang menggunakan sistem dan tombol *update* untuk menyimpan perubahan *username* seperti yang terlihat pada Gambar 4.20.

Pada halaman *password* digunakan apabila admin ingin mengubah *password* yang dimilikinya. Pada halaman ini berisi *form* kosong untuk mengubah *password* dan tombol

*update* untuk menyimpan perubahan *password* yang dilakukan oleh admin seperti pada Gambar 4.21.



Gambar 4.20 Halaman *username* pada admin



Gambar 4.21 Halaman *password* pada admin

### 4.3 Hasil Pengujian Aplikasi

#### 4.3.1 Hasil *Black Box Testing*

Hasil dari pengujian *black box testing* pada fungsionalitas sistem yang telah dibuat dirangkum pada Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Hasil uji *black box testing* pada pengguna

Kelas Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
<i>Login</i>	Sistem dapat melakukan proses autentikasi pengguna	Valid	
	Tombol “Berikan Rating” non-aktif jika pengguna belum	Valid	

Pengujian Tombol Beri rating	<i>login</i> dan dapat memberi pesan untuk <i>login</i> .		
	Tombol “Beri Rating” akan berubah menjadi “Ubah Rating” apabila <i>member</i> sudah pernah memberi <i>rate</i> pada tempat wisata yang dipilih.	Valid	
	Tombol “Beri Rating” aktif jika pengguna sudah <i>login</i> dan belum pernah memberi <i>rate</i> untuk tempat wisata yang dipilih.	Valid	
Pengujian tombol Ubah rating	Sistem dapat memperbarui dan menyimpan nilai <i>rate</i> yang baru	Valid	
Pengujian Fitur Rekomendasi	Apabila pengguna belum <i>login</i> pada sistem, maka sistem dapat menampilkan tombol untuk mengarahkan pengguna melakukan <i>login</i>	Valid	
	Apabila pengguna sudah <i>login</i> namun belum pernah memberi <i>rate</i> tempat wisata, sistem dapat menampilkan tombol “Rate Sekarang” untuk menuju daftar destinasi tempat wisata yang akan di <i>rate</i>	Valid	
	Sistem dapat menampilkan 3 tempat wisata yang paling direkomendasikan bagi <i>member</i> yang sudah <i>login</i> dan memberi <i>rate</i> pada tempat wisata	Valid	Bergantung pada histori <i>rating</i> masing-masing <i>member</i>
	Sistem dapat menampilkan pesan untuk memperbarui histori <i>rating</i> pengguna	Valid	
Pengujian fitur <i>Search</i>	Sistem dapat menampilkan tempat wisata yang sesuai dengan kata yang dimasukkan dalam kolom <i>search</i>	Valid	
Pengujian tombol “Ubah Profil” pada menu profil	Saat menekan tombol Ubah Profil, sistem dapat menampilkan <i>popup modal</i> yang berisi nama, email	Valid	

	pengguna, dan tombol <i>update</i>		
	Sistem dapat menyimpan data pengguna yang telah diperbarui saat menekan tombol <i>update</i>	Valid	
Pengujian tombol “Ubah Password” pada menu profil	Saat menekan tombol Ubah Password, sistem dapat menampilkan <i>popup modal</i> yang berisi form untuk mengubah <i>password</i> dan tombol <i>update</i>	Valid	
	Sistem dapat melakukan verifikasi <i>password</i> lama dan baru saat pengguna menekan tombol <i>update</i>	Valid	
	Sistem dapat menyimpan <i>password</i> baru setelah berhasil di verifikasi	Valid	
Pengujian <i>Register</i>	Sistem dapat menyimpan data pengguna baru	Valid	
	Sistem dapat memunculkan pesan kesalahan apabila <i>email</i> sudah pernah digunakan	Valid	
	Sistem dapat memunculkan pesan kesalahan apabila <i>password</i> yang didaftarkan kurang dari 6 karakter	Valid	

Tabel 4.2 Hasil *blackbox testing* pada admin

Kelas Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengujian <i>login</i>	Sistem dapat melakukan proses autentikasi admin	Valid	
Pengujian menu Destinasi	Sistem dapat menampilkan nama dan lokasi tempat wisata yang tersimpan dalam <i>database</i>	Valid	
	Sistem dapat menampilkan tempat wisata yang sesuai dengan kata kunci yang	Valid	

	dimasukkan dalam kolom <i>search</i>		
	Saat tombol detail ditekan, sistem dapat menampilkan informasi lengkap mengenai tempat wisata	Valid	
	Saat tombol ubah ditekan, sistem dapat menampilkan form yang sudah terisi dengan data tempat wisata yang sudah tersimpan sebelumnya dan tombol ubah untuk menyimpan perbaruan data.	Valid	
	Saat tombol hapus ditekan, sistem dapat menghapus data tempat wisata.	Valid	
	Saat tombol tambah ditekan, sistem dapat menampilkan form untuk menambahkan tempat wisata.	Valid	
Pengujian tambah destinasi pada menu destinasi	Sistem dapat memberi pesan untuk melengkapi nama tempat wisata dan lokasi saat admin menekan tombol simpan namun form tidak terisi	Valid	
	Tombol simpan dapat menyimpan penambahan data tempat wisata baru	Valid	
Pengujian menu Data Pengguna	Sistem dapat menampilkan nama-nama pengguna sistem yang sudah terdaftar	Valid	
	Sistem dapat menghapus data pengguna saat tombol hapus ditekan	Valid	
Pengujian menu Laporan	Sistem dapat menampilkan nama tempat wisata berdasarkan rata-rata <i>rate</i> tertinggi	Valid	
Pengujian menu Data Training	Sistem dapat menampilkan nama tempat wisata dan rata-rata <i>rate</i> -nya	Valid	
	Saat tombol detail ditekan, sistem dapat menampilkan	Valid	

	nama pengguna dan nilai <i>rating</i> dari pengguna tersebut untuk tempat wisata yang dipilih		
	Saat tombol <i>import</i> ditekan, sistem dapat menampilkan halaman untuk <i>import</i> data training	Valid	
Pengujian menu <i>Username</i>	Sistem dapat menampilkan nama admin yang sedang <i>login</i> dan tombol <i>update</i>	Valid	
	Sistem dapat menyimpan pembaruan nama admin saat tombol <i>update</i> ditekan	Valid	
Pengujian menu <i>Password</i>	Sistem dapat menampilkan <i>form input</i> untuk mengubah <i>password</i> dan tombol <i>update</i>	Valid	
	Sistem dapat menyimpan pembaruan <i>password</i> saat tombol <i>update</i> ditekan.	Valid	

#### 4.3.2 Hasil User Acceptance Test (UAT)

*User acceptance test* dilakukan dengan cara meminta responden untuk menggunakan aplikasi sebagaimana mestinya, dan selanjutnya responden diminta untuk mengisi beberapa pertanyaan tentang aplikasi yang mereka gunakan dalam bentuk kuesioner. Pengujian aplikasi menggunakan sampel responden dari masyarakat umum dengan kisaran usia 16-25 tahun. Data responden yang telah melakukan pengujian terhadap aplikasi dapat dilihat pada Tabel 4.3.



Tabel 4.3 Data responden

No.	Usia	Jumlah
1.	16	1
2.	19	3
3.	20	2
4.	22	2
5.	23	2
6.	24	4
7.	25	1
<b>Total responden</b>		15

Tabel 4.4 Hasil *user acceptance test*

No	Pertanyaan	Skala Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
1.	Sistem memberikan kemudahan kepada anda untuk melakukan <i>register</i> .				8	7
2.	Sistem memberi kemudahan dalam mencari referensi tempat wisata di DIY.				6	9
3.	Sistem memberi kemudahan dalam melakukan <i>rating</i> pada tempat wisata.			2	6	7
4.	Sistem memiliki tampilan yang baik dan menarik			1	8	6
5.	Sistem dapat memberi informasi yang tepat tentang tempat-tempat wisata di DIY.			3	3	9
6.	Sistem dapat memberikan pesan apabila anda belum <i>login</i> saat akan memberi <i>rating</i> .				9	6
7.	Sistem memberikan kemudahan pada anda dalam				9	6

	memperoleh rekomendasi tempat wisata di DIY					
8.	Sistem dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan selera anda			2	8	5
9.	Fitur rekomendasi pada sistem bermanfaat bagi anda saat ingin mengambil keputusan dalam memilih tempat wisata di DIY				9	6

Berikut adalah perhitungan *User Acceptance Test* dari hasil kuisioner yang didapat melalui para responden :

Sangat Tidak Setuju (STS) = 0

Tidak Setuju (TS) = 0

Netral (N) = 8

Setuju (S) = 66

Sangat Setuju (SS) = 61

$$\begin{aligned}
 \text{Hasil UAT} &= \frac{0 + 0 + (3 \times 8) + (4 \times 66) + (5 \times 61)}{675} \times 100 \% \\
 &= \frac{520}{675} \times 100 \% \\
 &= 87.8\%
 \end{aligned}$$

Menurut hasil perhitungan UAT di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat sudah sangat baik dengan capaian hasil UAT 87.8%.

#### 4.3.3 Hasil Mean Absolute Error (MAE)

Hasil MAE diperoleh dengan menggunakan 9 data pengguna untuk *data testing* pada aplikasi rekomendasi tempat wisata. Sesuai dengan persamaan 3.3 maka hasil MAE yang diperoleh sebesar 0,55. Semakin rendah nilai MAE maka semakin akurat hasil prediksi atau rekomendasi sistem tersebut.