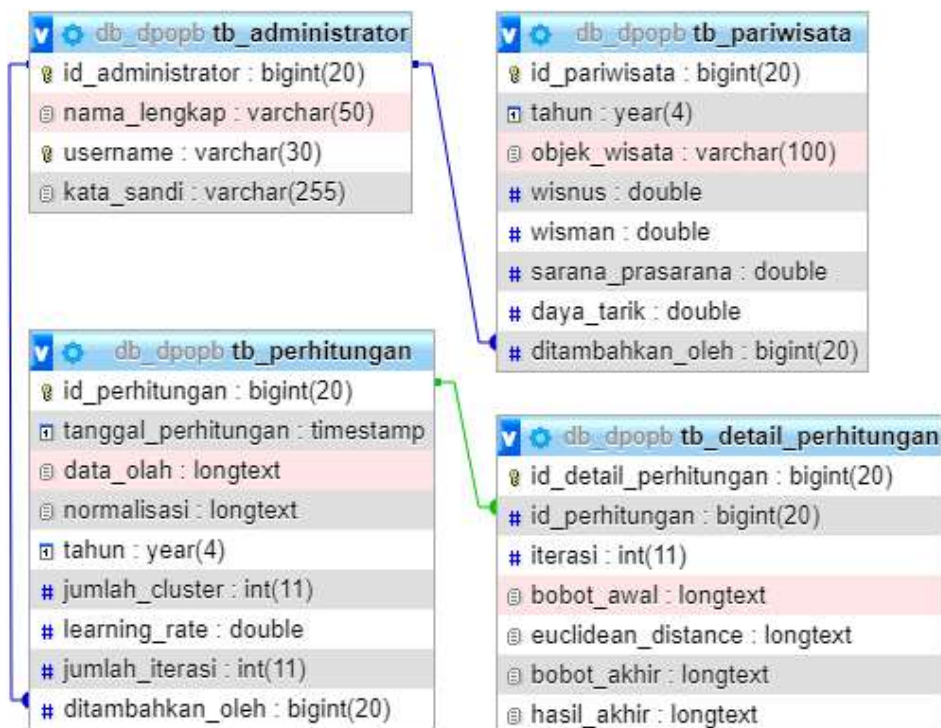


## BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 5.1 Implementasi Database

Pada tahap ini menjelaskan tentang *database* yang digunakan dalam pembuatan sistem ini. Berikut struktur *database* yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 5. 1 Struktur Database Sistem

Penjelasan:

1. Tabel Administrator (`tb_administrator`)

Tabel 5. 1 Tabel Administrator

NAMA	TIPE DATA
<code>id_administrator</code>	<code>bigint(20)</code>
<code>nama_lengkap</code>	<code>varchar(50)</code>
<code>username</code>	<code>varchar(30)</code>
<code>kata_sandi</code>	<code>varchar(255)</code>

Tabel Administrator digunakan untuk menyimpan akun admin. Tabel tersebut berisi `id_administrator` yang berelasi dengan tabel `tb_pariwisata` dan `tb_perhitungan`, `nama_lengkap` berisi nama dari pengguna, `username` dan `password`.

## 2. Tabel Pariwisata (tb\_pariwisata)

Tabel 5. 2 Tabel Pariwisata

NAMA	TIPE DATA
id_pariwisata	<i>bigint(20)</i>
tahun	<i>year(4)</i>
objek_wisata	<i>varchar(100)</i>
wisnus	<i>Double</i>
wisman	<i>Double</i>
sarana_prasarana	<i>Double</i>
daya_tarik	<i>Double</i>
ditambahkan_oleh	<i>bigint(20)</i>

Tabel pariwisata digunakan untuk menyimpan data pariwisata Kabupaten Probolinggo tahun 2019. Tabel tersebut berisi id\_pariwisata, tahun untuk menyimpan tahun data direkap, objek\_wisata untuk menyimpan nama objek wisata, wisnus dan wisman untuk menyimpan jumlah kunjungan wisatawan nusantara dan mancanegara, sarana/prasarana untuk menyimpan data prosentase sarana/prasarana, daya\_tarik untuk menyimpan jumlah daya tarik, dan ditambahkan\_oleh merupakan *foreign key* yang berelasi dengan tabel tb\_administrator untuk menyimpan informasi admin.

## 3. Tabel Perhitungan (tb\_perhitungan)

Tabel 5. 3 Tabel Perhitungan

NAMA	TIPE DATA
id_perhitungan	<i>bigint(20)</i>
tanggal_perhitungan	<i>Timestamp</i>
data_olah	<i>Longtext</i>
normalisasi	<i>Longtext</i>
tahun	<i>year(4)</i>
jumlah_cluster	<i>int(11)</i>
learning_rate	<i>Double</i>
jumlah_iterasi	<i>int(11)</i>
ditambahkan_oleh	<i>bigint(20)</i>

Tabel perhitungan digunakan untuk menyimpan data masukan perhitungan. Tabel tersebut berisi id\_perhitungan yang berelasi dengan tb\_detail\_perhitungan, tanggal\_perhitungan yaitu menyimpan tanggal ketika admin menambahkan perhitungan, data\_olah yaitu untuk menyimpan data pariwisata Kabupaten Probolinggo 2019 yang akan diproses dalam perhitungan, normalisasi yaitu untuk menyimpan hasil dari proses normalisasi data\_olah, tahun, jumlah\_cluster, *learning rate*, jumlah iterasi, dan ditambahkan\_oleh yang merupakan *foreign key* yang

berelasi dengan tabel *tb\_administrator* untuk menyimpan informasi admin yang melakukan *input* perhitungan.

#### 4. Tabel Detail Perhitungan (*tb\_detail\_perhitungan*)

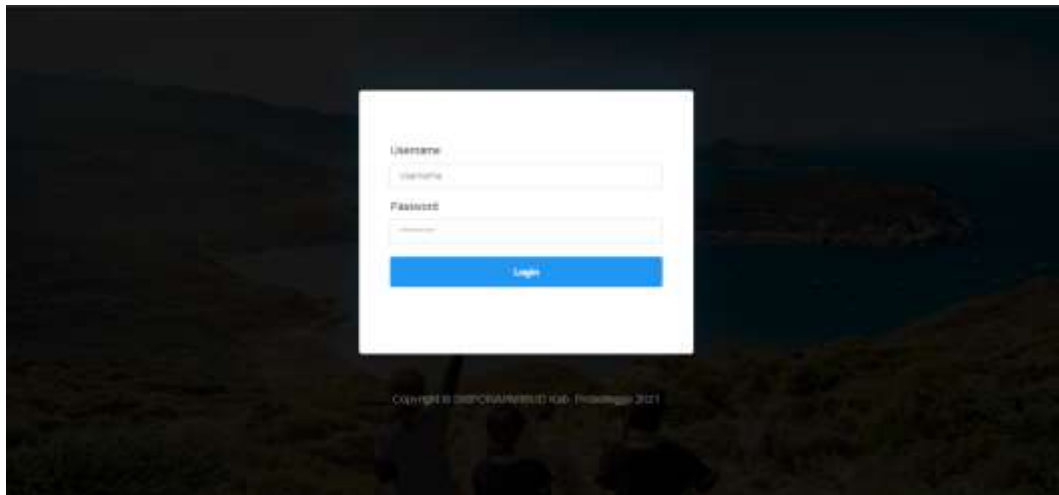
Tabel 5. 4 Tabel Detail Perhitungan

NAMA	TIPE DATA
<i>id_detail_perhitungan</i>	<i>bigint(20)</i>
<i>id_perhitungan</i>	<i>bigint(20)</i>
<i>iterasi</i>	<i>int(11)</i>
<i>bobot_awal</i>	<i>Longtext</i>
<i>euclidean_distance</i>	<i>Longtext</i>
<i>bobot_akhir</i>	<i>Longtext</i>
<i>hasil_akhir</i>	<i>Longtext</i>

Tabel detail perhitungan digunakan untuk menyimpan data hasil dari perhitungan. Tabel tersebut berisi *id\_detail\_perhitungan*, *id\_perhitungan* yang merupakan *foreign key* yang berelasi dengan tabel *tb\_perhitungan*, *iterasi* untuk menyimpan urutan iterasi dari proses perhitungan, *bobot\_awal* untuk menyimpan bobot awal yang di *input* kan, *euclidean\_distance* untuk menyimpan hasil perhitungan jarak, *bobot\_akhir* untuk menyimpan bobot\_akhir setelah dilakukan proses iterasi, dan *hasil\_akhir* untuk menyimpan hasil dari proses *clustering*.

## 5.2 Implementasi Sistem

### 1. Halaman *Login*



Gambar 5. 2 Tampilan Halaman *Login*

Pada gambar 5.2 merupakan tampilan halaman *login* dari sistem *clustering* objek wisata dalam penentuan objek wisata prioritas pengembangan wisata. Untuk

masuk ke halaman dashboard, admin harus melewati *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* yang sesuai dengan *database*.

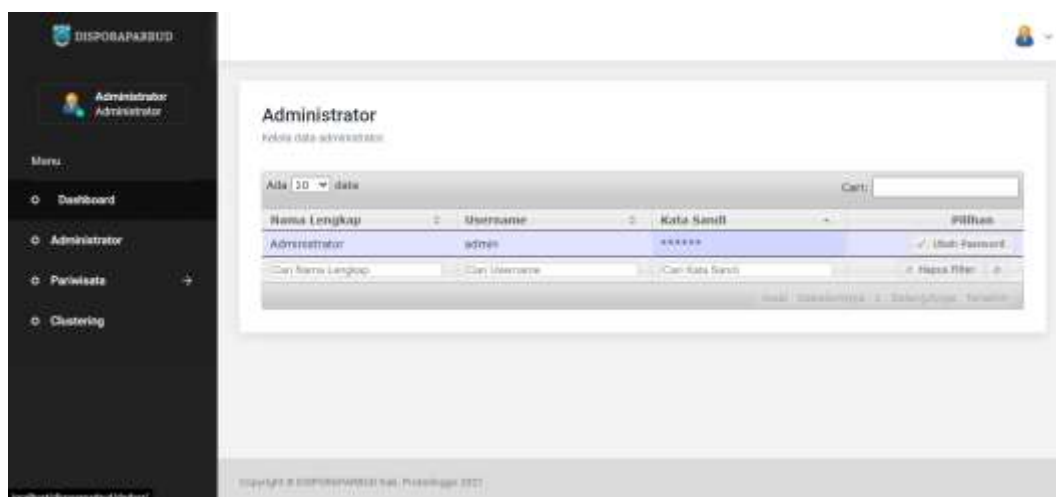
## 2. Halaman Dashboard



Gambar 5. 3 Tampilan Halaman *Dashboard*

Halaman dashboard merupakan halaman awal dari sistem *clustering* objek wisata dalam menentukan objek wisata prioritas pengembangan. Di halaman dashboard berisi informasi singkat mengenai sistem *clustering* tersebut.

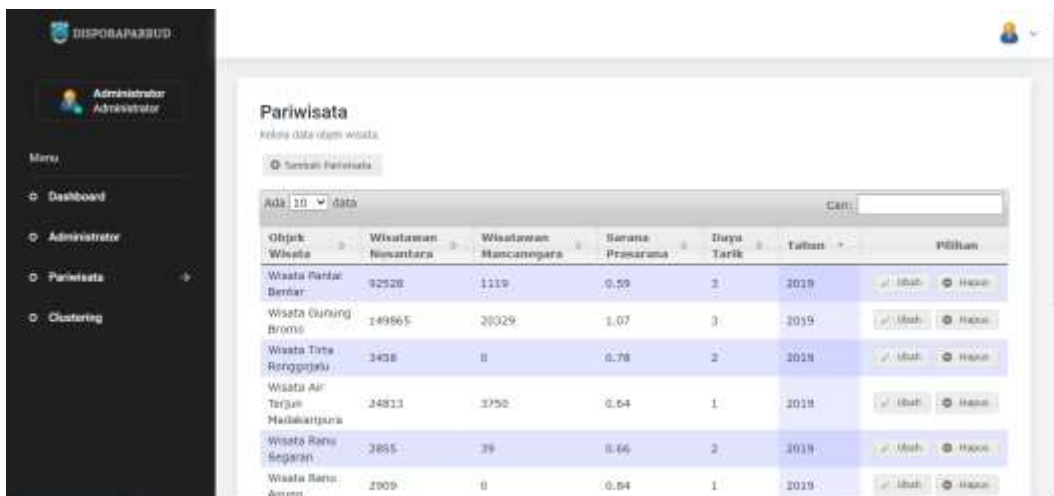
## 3. Halaman Administrator



Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Administrator

Pada gambar 5.4 menunjukkan halaman administrator yang digunakan oleh admin untuk mengelola akun pengguna sistem ini. Dalam halaman administrator terdapat aksi untuk mengubah *password* admin.

#### 4. Halaman Semua Data (Pariwisata)




Objek Wisata	Wisatawan Negeri	Wisatawan Mancanegara	Sarana Prasarana	Daya Tarik	Tahun	Pilihan
Wisata Pantai Bentar	92528	1119	0.59	3	2019	[Ubah] [Hapus]
Wisata Gunung Bromo	149865	20029	1.07	3	2019	[Ubah] [Hapus]
Wisata Tirta Ronggaji	3438	0	0.78	2	2019	[Ubah] [Hapus]
Wisata Air Terjun Malakapura	24813	3750	0.64	1	2019	[Ubah] [Hapus]
Wisata Rano Segara	3895	39	0.66	2	2019	[Ubah] [Hapus]
Wisata Rano Agung	2909	0	0.64	1	2019	[Ubah] [Hapus]

Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Semua Data

Pada gambar 5.5 menunjukkan halaman data pariwisata yang digunakan oleh admin dalam mengelola data pariwisata. Dalam halaman semua data terdapat fitur tambah data bilamana ingin menambahkan 1 data saja.

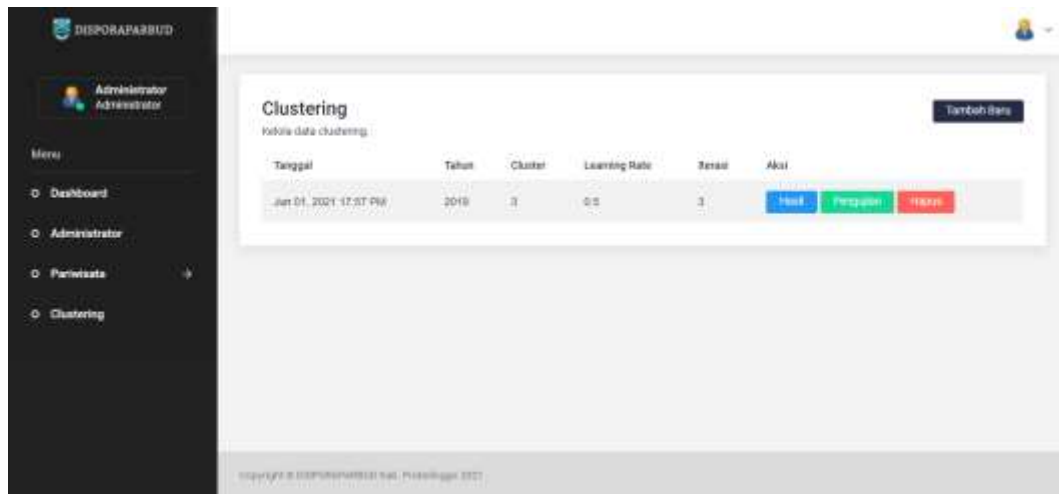
#### 5. Halaman Import Excel (Pariwisata)



Gambar 5. 6 Tampilan Halaman *Import Excel*

Pada gambar 5.6 menunjukkan halaman *import excel* yang digunakan oleh admin untuk menambahkan data pariwisata dalam jumlah banyak. Pada halaman *import excel* ini juga disediakan format .xlsx yang dapat mempermudah admin dalam memasukkan data.

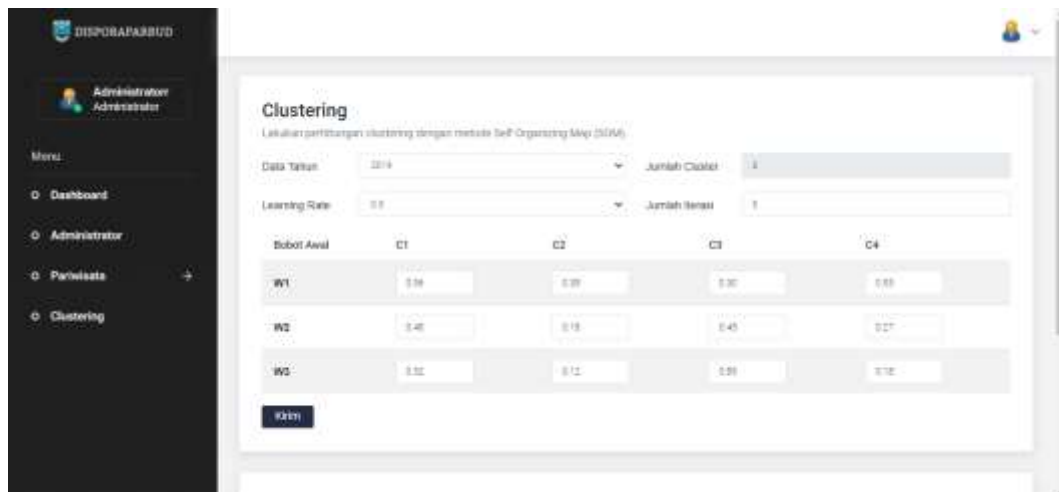
## 6. Halaman *Clustering*



Gambar 5. 7 Tampilan Halaman *Clustering*

Pada gambar 5.7 merupakan halaman *clustering* yang berisi riwayat perhitungan yang dilakukan oleh *user*. Pada halaman tersebut terdapat fitur tambah baru untuk melakukan proses perhitungan baru, serta terdapat fitur hasil jika telah melakukan proses perhitungan yang berfungsi untuk melihat hasil *cluster*, terdapat fitur pengujian untuk melihat hasil pengujian dari *cluster* dan fitur hapus untuk menghapus riwayat perhitungan.

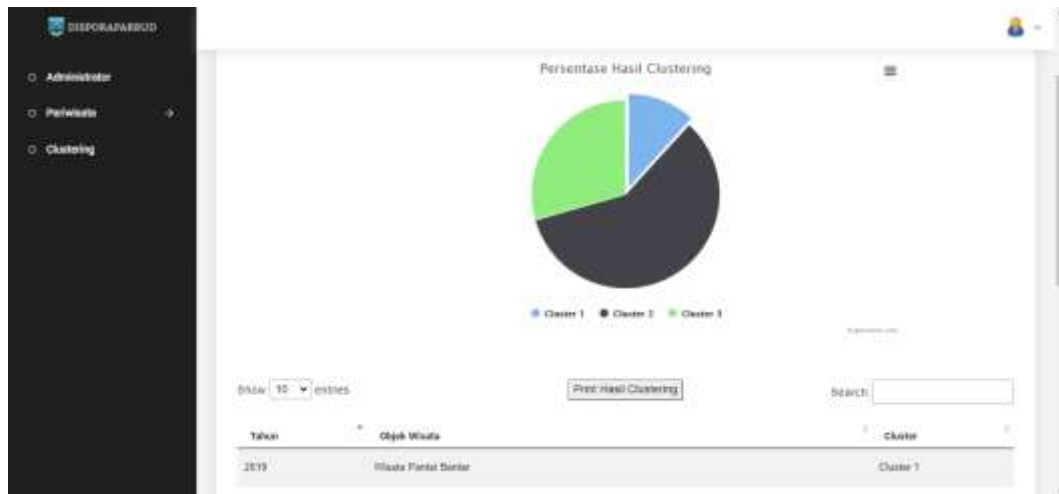
## 7. Halaman Proses Clustering



Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Proses *Clustering*

Pada gambar 5.8 merupakan tampilan untuk memasukkan bobot awal dari masing – masing parameter kemudian masuk ke proses *clustering* sehingga dapat menghasilkan beberapa *cluster* tertentu berdasarkan data yang ada.

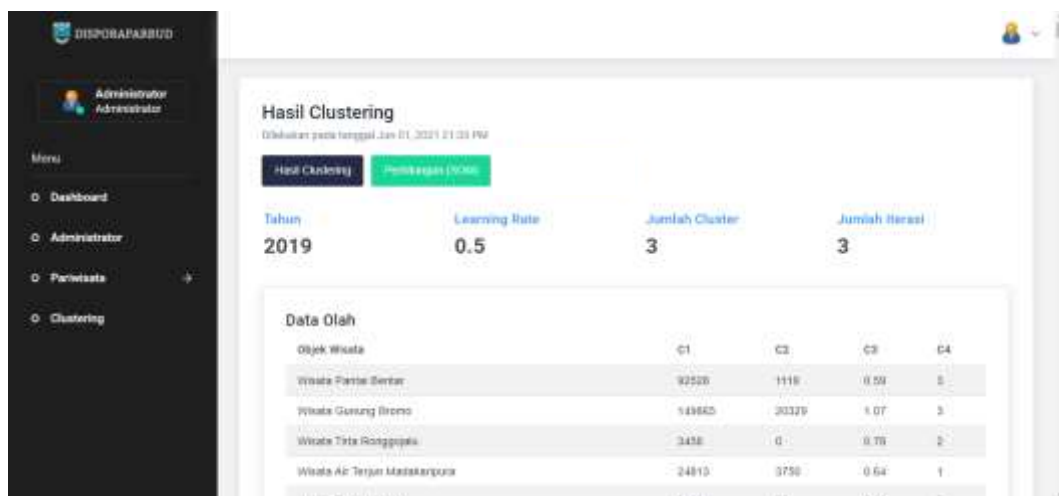
## 8. Halaman Hasil *Clustering*



Gambar 5. 9 Tampilan Halaman Hasil *Clustering*

Tampilan di atas merupakan tampilan dari hasil proses *clustering* objek wisata dalam menentukan objek wisata prioritas pengembangan yang berupa diagram dan tabel yang berisi nama objek wisata, dan *cluster*-nya.

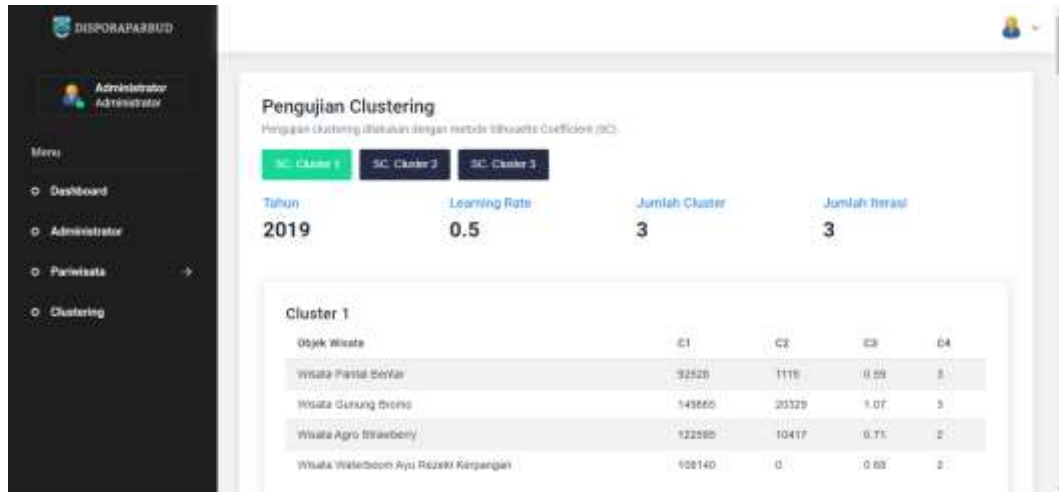
## 9. Halaman Perhitungan SOM



Gambar 5. 10 Tampilan Halaman Perhitungan SOM

Tampilan di atas merupakan tampilan dari hasil proses perhitungan SOM yang ditampilkan secara detail hasil dari setiap langkah perhitungannya.

## 10. Halaman Pengujian



Gambar 5. 11 Tampilan Halaman Pengujian *Clustering*

Tampilan diatas merupakan tampilan dari hasil pengujian *silhouette coefficient* dimana setiap clusternya dilakukan perhitungan untuk mencari nilai *silhouette coefficient* yang baik.



### 5.3 Pengujian Fungsional

#### 5.3.1 Pengujian *Blackbox* pada *Login*

Tabel 5. 5 Pengujian *Blackbox* pada *Login*

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Menguji fitur <i>Login</i>	Memasukkan <i>username</i> , <i>password</i> , dan klik <i>button login</i> (semuanya secara valid)	Melakukan pengisian form <i>login</i> agar dapat masuk ke dalam sistem	Masukkan <i>username</i>	< <i>username</i> valid>	<i>Login</i> berhasil	Masuk ke sistem, menampilkan halaman <i>dashboard</i>	<i>Login</i> berhasil	Pass
			Masukkan <i>password</i>	< <i>password</i> valid>				
			Klik <i>button login</i>					
	Memasukkan <i>username</i> , <i>password</i> tidak valid (kosong), dan klik <i>button login</i>	Melakukan pengisian form <i>login</i> agar dapat masuk ke dalam sistem	Masukkan <i>username</i>	< <i>username</i> valid>	Akan muncul pesan alert “ <i>please fill out this field</i> ”	Akan tetap pada form <i>login</i>	<i>Login</i> gagal	Pass
			Masukkan <i>password</i>	< <i>password</i> tidak valid (kosong)>				
			Klik <i>button login</i>					

Lanjutan tabel berada di halaman berikutnya.

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Menguji fitur <i>Login</i>	Memasukkan <i>username</i> tidak valid (kosong), dan klik <i>button login</i>	Melakukan pengisian form <i>login</i> agar dapat masuk ke dalam sistem	Masukkan <i>username</i>	< <i>username</i> tidak valid (kosong)>	Akan muncul pesan alert “ <i>please fill out this field</i> ”	Akan tetap pada <i>form login</i>	<i>Login</i> gagal	Pass
			Masukkan <i>password</i>	< <i>password</i> valid>				
			Klik <i>button login</i>					
	Memasukkan <i>username, password</i> tidak valid, dan klik <i>button login</i>	Melakukan pengisian <i>form login</i> agar dapat masuk ke dalam sistem	Masukkan <i>username</i>	< <i>username</i> valid>	Akan muncul pesan alert “Gagal. Maaf kata sandi anda tidak benar”	Akan tetap pada <i>form login</i>	<i>Login</i> gagal	Pass
			Masukkan <i>password</i>	< <i>password</i> tidak valid>				
			Klik <i>button login</i>					

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.5

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Menguji fitur login	Memasukkan <i>username</i> tidak valid, <i>password</i> valid, dan klik <i>button login</i>	Melakukan pengisian <i>form login</i> agar dapat masuk ke dalam sistem	Masukkan <i>username</i>	< <i>username</i> tidak valid>	akan muncul pesan <i>alert</i> “Gagal. Maaf, akun anda tidak dapat digunakan atau belum terdaftar”	akan tetap pada <i>form login</i>	<i>Login</i> gagal	Pass
			Masukkan <i>password</i>	< <i>password</i> valid>				
			Klik <i>button login</i>					

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.5

### 5.3.2 Pengujian Blackbox pada Tampil Data Pariwisata

Tabel 5. 6 Pengujain *Blackbox* pada Tampil Data Pariwisata

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Menguji fitur tampil	Klik <i>button</i> pariwisata, klik	Melakukan klik pada <i>button</i> semua data di	Klik <i>button</i> menu pariwisata		Sistem menampilkan tabel berisi	Masuk ke halaman	Masuk halaman tampil	Pass

Lanjutan tabel berada di halaman berikutnya.

Test Scenario	Test Case	Pre Condition	Test Steps	Test Data	Expected Result	Post Condition	Actual Result	Status(Pass /Fail)
data pariwisata	klik <i>button</i> pariwisata, klik <i>button</i> semua data	dalam menu pariwisata	Klik <i>button</i> semua data		data yang tersimpan	tampil data pariwisata	data berhasil	

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.6

### 5.3.3 Pengujian Blackbox pada Tambah Data Pariwisata

Tabel 5. 7 Pengujain *Blackbox* pada Tampil Data Pariwisata

Test Scenario	Test Case	Pre Condition	Test Steps	Test Data	Expected Result	Post Condition	Actual Result	Status(Pass /Fail)
Menguji fitur tambah	Memasukkan objek wisata, wisatawan	Melengkapi <i>form</i> tambah data	Masukkan objek wisata	<objek wisata valid>	akan menampilkan pop up “data	Data pariwisata	Tambah data	Pass

Lanjutan tabel berada di halaman berikutnya.

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
data pariwisata	nusantara, wisatawan mancanegara, sarana prasarana, daya tarik, tahun, dan klik tombol simpan (semuanya secara valid)	pariwisata untuk dapat menginputkan data pariwisata baru	masukkan wisatawan nusantara masukkan wisatawan mancanegara masukkan sarana prasarana masukkan daya tarik masukkan tahun	<wisatawan nusantara valid> <wisatawan mancanegara valid> <sarana prasarana valid> <daya tarik valid> <tahun valid>	telah ditambahkan”	berhasil ditambahkan	pariwisata berhasil	
	Memasukkan objek wisata tidak valid (kosong), wisatawan nusantara, wisatawan mancanegara, sarana prasarana, daya tarik,	Melengkapi form tambah data pariwisata untuk dapat menginputkan data pariwisata baru	Masukkan objek wisata	<objek wisata tidak valid (kosong)>	akan muncul pesan alert “ <i>The objek wisata field is required</i> ”	Akan tetap pada form tambah data pariwisata	tambah data pariwisata gagal	Pass

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.7

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
	tahun, dan klik tombol simpan		masukkan wisatawan nusantara	<wisatawan nusantara valid>				
			masukkan wisatawan mancanegara	<wisatawan mancanegara valid>				
			masukkan sarana prasarana	<sarana prasarana valid>				
			masukkan daya tarik	<daya tarik valid>				
			masukkan tahun	<tahun valid>				
	Memasukkan objek wisata, wisatawan nusantara tidak valid (kosong),		Masukkan objek wisata	<objek wisata valid>	akan muncul pesan alert "The wisatawan nusantara	Akan tetap pada form tambah data pariwisata	tambah data pariwisata gagal	Pass

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.7

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
	wisatawan mancanegara, sarana prasarana, daya tarik, tahun, dan klik tombol simpan	Melengkapi form tambah data pariwisata untuk dapat menginputkan data pariwisata baru	masukkan wisatawan nusantara masukkan wisatawan mancanegara masukkan sarana prasarana masukkan daya tarik masukkan tahun	<wisatawan nusantara valid > <wisatawan mancanegara tidak valid kosong> <sarana prasarana valid> <daya tarik valid> <tahun valid>				
	Memasukkan objek wisata, wisatawan nusantara, wisatawan mancanegara tidak valid (kosong),	Melengkapi form tambah data pariwisata untuk dapat menginputkan data pariwisata baru	Masukkan objek wisata	<objek wisata valid>	akan muncul pesan alert “ <i>The wisatawan mancanegara field is required</i> ”	Akan tetap pada form tambah data pariwisata	tambah data pariwisata gagal	Pass

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.7

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
	sarana prasarana, daya tarik, tahun, dan klik tombol simpan		masukkan wisatawan nusantara	<wisatawan nusantara valid >				
			masukkan wisatawan mancanegara	<wisatawan mancanegara tidak valid kosong>				
			masukkan sarana prasarana	<sarana prasarana valid>				
			masukkan daya tarik	<daya tarik valid>				
			masukkan tahun	<tahun valid>				
	Memasukkan objek wisata, wisatawan nusantara, wisatawan mancanegara, sarana prasarana tidak valid (kosong),	Melengkapi form tambah data pariwisata untuk dapat menginputkan data pariwisata baru	Masukkan objek wisata	<objek wisata valid>	akan muncul pesan alert "The sarana prasarana	Akan tetap pada form tambah data pariwisata	tambah data pariwisata gagal	Pass
			masukkan wisatawan nusantara	<wisatawan nusantara valid >				
			masukkan wisatawan mancanegara	<wisatawan mancanegara valid>				

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.7



<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
	daya tarik, tahun, dan klik tombol simpan		masukkan sarana prasarana	<sarana prasarana tidak valid kosong>	<i>field is required</i>			
			masukkan daya tarik	<daya tarik valid>				
			masukkan tahun	<tahun valid>				
	Memasukkan objek wisata, wisatawan nusantara, wisatawan mancanegara, sarana prasarana, daya tarik tidak valid (kosong), tahun, dan klik tombol simpan	Melengkapi form tambah data pariwisata untuk dapat menginputkan data pariwisata baru	Masukkan objek wisata	<objek wisata valid>	akan muncul pesan alert <i>"The daya tarik field is required"</i>	Akan tetap pada form tambah data pariwisata	tambah data pariwisata gagal	Pass
			masukkan wisatawan nusantara	<wisatawan nusantara valid >				
			masukkan wisatawan mancanegara	<wisatawan mancanegara valid>				
			masukkan sarana prasarana	<sarana prasarana valid>>				

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.7

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
			masukkan daya tarik	<daya tarik tidak valid kosong>				
			masukkan tahun	<tahun valid>				
	Memasukkan objek wisata, wisatawan nusantara, wisatawan mancanegara, sarana prasarana, daya tarik, tahun tidak valid (kosong), dan klik tombol simpan	Melengkapi form tambah data pariwisata untuk dapat menginputkan data pariwisata baru	Masukkan objek wisata	<objek wisata valid>	akan muncul pesan alert "The tahun field is required"	Akan tetap pada form tambah data pariwisata	tambah data pariwisata gagal	Pass
masukkan wisatawan nusantara			<wisatawan nusantara valid >					
masukkan wisatawan mancanegara			<wisatawan mancanegara valid>					
masukkan sarana prasarana			<sarana prasarana valid>					

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.7

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
			masukkan daya tarik	<daya tarik tidak valid kosong>				
			masukkan tahun	<tahun valid>				

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.7

### 5.3.4 Pengujian *Blackbox* pada *Edit Data Pariwisata*

Tabel 5. 8 Pengujian *Blackbox* pada Edit Data Pariwisata

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Menguji fitur edit data pariwisata	Mengubah objek wisata, wisatawan nusantara, wisatawan mancanegara, sarana prasarana, daya tarik, tahun tidak dan klik	Melengkapi form edit data pariwisata untuk dapat mengubah data pariwisata	Masukkan objek wisata	<objek wisata valid>	Akan menampilkan pesan "data berhasil disimpan"	Data pariwisata berhasil diubah	tambah data pariwisata berhasil	Pass
			masukkan wisatawan nusantara	<wisatawan nusantara valid >				

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
	tombol simpan		masukkan wisatawan mancanegara	<wisatawan mancanegara valid>				
			masukkan sarana prasarana	<sarana prasarana valid>				
			masukkan daya tarik	<daya tarik valid>				
			masukkan tahun	<tahun valid>				

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.8

### 5.3.5 Pengujian *Blackbox* pada Hapus Data Pariwisata

Tabel 5. 9 Pengujain *Blackbox* pada Hapus Data Pariwisata

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Pengujian fitur	Klik hapus pada pop up	Klik button hapus pada tabel pilihan di halaman	klik button hapus		Menampilkan pop up “apakah anda yakin ingin	Data pariwisata yang dipilih berhasil	Hapus data pariwisata berhasil	Pass

Lanjutan tabel berada di halaman berikutnya.

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
hapus data pariwisata		data pariwisata			menghapus data”	dihapus dan kembali ke halaman tampil data pariwisata		
	Klik <i>cancel</i> pada pop up	Klik button hapus pada tabel pilihan di halaman	klik button hapus		Menampilkan pop up “apakah anda yakin ingin menghapus data”	Data pariwisata yang dipilih tidak dihapus dan kembali ke halaman tampil data pariwisata	( <i>Cancel</i> ) Hapus data pariwisata berhasil	Pass

Tabel diatas merupakan tabel lanjutan dari tabel 5.9

### 5.3.6 Pengujian *Blackbox* untuk Menampilkan Hasil *Clustering* Objek Wisata

Tabel 5. 10 Pengujain *Blackbox* untuk Menampilkan Hasil *Clustering* Objek Wisata

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Pengujian fitur menampilkan <i>clustering</i>	Memasukkan tahun, <i>learning rate</i> , jumlah <i>cluter</i> , jumlah <i>iterasi</i> , bobot, dan klik button	melakukan pengisian form <i>clustering</i> agar dapat	Masukkan tahun	<tahun valid>	Pengisian format perhitungan <i>cluster</i> berhasil dan	Kembali ke halaman <i>clustering</i> untuk menampilkan hasil <i>cluster</i>	Tampil <i>cluster</i> berhasil	Pass
			Masukkan <i>learning rate</i>	< <i>learning rate</i> valid>				

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
objek wisata	kirim dengan valid	menampilkan <i>clustering</i>	Masukkan jumlah <i>cluster</i>	<jumlah <i>cluster</i> valid>	menampilkan hasil <i>cluster</i>			
			Masukkan jumlah iterasi	<jumlah iterasi valid>				
			Masukkan bobot	<bobot valid>				
	Memasukkan salah satu inputan tahun, <i>learning rate</i> , jumlah <i>cluter</i> , jumlah <i>iterasi</i> , bobot dengan tidak valid (kosong), dan klik button kirim	melakukan pengisian form <i>clustering</i> agar dapat menampilkan <i>clustering</i>	Masukkan tahun	<tahun valid>	akan muncul pesan alert “ <i>please fill out this file</i> ”	Tetap berapa di halaman form pengisian perhitungan <i>clustering</i>	Tampil <i>cluster</i> gagal	Pass
		Masukkan <i>learning rate</i>	< <i>learning rate</i> tidak valid>					
		Masukkan jumlah <i>cluster</i>	<jumlah <i>cluster</i> valid>					
		Masukkan jumlah iterasi	<jumlah iterasi valid>					
		Masukkan bobot	<bobot tidak valid>					

### 5.3.7 Pengujian *Blackbox* untuk Menampilkan Riwayat Hasil Clustering

Tabel 5. 11 Pengujain *Blackbox* untuk Menampilkan Riwayat Hasil *Clustering*

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Pengujian fitur tampil riwayat <i>clustering</i>	Klik button hasil pada tab aksi	Klik button hasil untuk menampilkan hasil <i>clustering</i>	Klik button hasil		Masuk ke dalam halaman hasil <i>clustering</i>	Masuk ke halaman hasil <i>clustering</i>	Menampilkan riwayat hasil <i>clustering</i> yang menerapkan metode SOM berhasil	Pass
	Klik button pengujian pada tab aksi	Klik button hasil untuk menampilkan hasil pengujian <i>clustering</i> yang menerapkan <i>sillhouete coefficient</i>	Klik button pengujian		Masuk ke dalam halaman hasil pengujian	Masuk ke halaman hasil pengujian <i>clustering</i>	Menampilkan riwayat hasil pengujian berhasil	Pass

### 5.3.8 Pengujian *Blackbox* pada Hapus Riwayat Hasil *Clustering*

Tabel 5. 12 Pengujain *Blackbox* untuk Hapus Riwayat Hasil *Clustering*

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Pengujian fitur hapus riwayat hasil <i>clustering</i>	Klik button hapus pada tab aksi	Klik button hapus untuk menghapus riwayat perhitungan <i>clustering</i>	Klik button hapus		Menampilkan pop up “ <i>clustering</i> berhasil dihapus”	Menghapus riwayat hasil <i>clustering</i> yang dipilih	Hapus riwayat hasil <i>clustering</i> berhasil	Pass

### 5.3.9 Pengujian *Blackbox* pada *Logout*

Tabel 5. 13 Pengujain *Blackbox* pada *Logout*

<i>Test Scenario</i>	<i>Test Case</i>	<i>Pre Condition</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Test Data</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Post Condition</i>	<i>Actual Result</i>	<i>Status(Pass /Fail)</i>
Pengujian Fitur Logout	Klik button logout	klik button logout untuk keluar dari sistem	Klik button logout		Berhasil keluar dari sistem	Kembali ke halaman form login	Logout berhasil	Pass



#### 5.4 Pengujian Pengguna

Pengujian pengguna merupakan tahapan pengujian yang ditujukan kepada pengguna untuk mengetahui kelayakan sistem dalam menjalankan dan menampilkan hasil *output* yang diharapkan. Pengujian dilakukan kepada 3 (tiga) responden dari dinas DISPORAPARBUD Kab. Probolinggo selaku objek penelitian dan juga kepada pelaku wisata di Kabupaten Probolinggo yaitu pemilik travel mitra dengan penilaian kuisioner yang tertera pada tabel 5.15.

Tabel 5. 14 Penilaian dengan Skala *Likert*

Jawaban	Bobot
Sangat Setuju ( SS )	5
Setuju ( S )	4
Cukup ( C )	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Berikut merupakan total hasil jawaban dari pengujian pengguna setelah mendapatkan jawaban dari 4 responden yang dihitung dengan menjumlahkan total responden yang menjawab sesuai dengan tingkat penilaian setiap pertanyaannya untuk mengetahui tingkat persentase yang diperoleh, dapat dilihat pada tabel 5.16.

Tabel 5. 15 Total Hasil Responden Pengujian Sistem

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	C	TS	STS
1	Apakah simbol dan ikon pada aplikasi mudah dipahami?	4	-	-	-	-
2	Apakah menu dan fitur pada aplikasi mudah digunakan?	3	1	-	-	-
3	Apakah proses jalannya aplikasi mudah dipahami?	2	2	-	-	-
4	Apakah pengguna mudah dalam melakukan login pada aplikasi?	2	2	-	-	-
5	Apakah pengguna dapat menambahkan data pada aplikasi dengan mudah?	4	-	-	-	-
6	Apakah pengguna dapat melakukan perubahan data pada aplikasi dengan mudah?	4	-	-	-	-
7	Apakah pengguna dapat menghapus data pada aplikasi dengan mudah?	4	-	-	-	-
8	Apakah fitur <i>import file excel</i> membantu mempermudah pengguna dalam melakukan penambahan data dalam jumlah besar?	4	-	-	-	-
9	Apakah fitur riwayat hasil clustering membantu mempermudah melakukan pengecekan perhitungan cluster yang pernah dikerjakan?	4	-	-	-	-
10	Apakah form data masukan sebelum proses perhitungan <i>cluster</i> mudah dipahami?	1	2	1	-	-

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	C	TS	STS
11	Apakah pengguna mudah memahami hasil <i>cluster</i> yang divisualisasikan dalam bentuk gambar "diagram pie" ?	1	3	-	-	-
12	Apakah penyajian hasil cluster dalam bentuk tabel mudah dipahami?	-	2	2	-	-
13	Apakah dengan adanya aplikasi ini pengguna terbantu untuk mengetahui dan mengelompokkan objek wisata berdasarkan prioritas pengembangan wisata	2	2	-	-	-

Berikut merupakan hasil hitung dengan dilakukan perkalian antara nilai pada tabel 5.16 dan bobot penilaian. Rumus yang digunakan untuk mendapatkan total jumlah yaitu  $Total\ Jumlah = 1x(STS) + 2x(TS) + 3x(C) + 4x(S) + 5x(SS)$ , dapat dilihat pada tabel 5.17.

Tabel 5. 16 Hasil perkalian data responden dengan bobot

No	Pertanyaan	Penilaian					Jumlah
		SSx5	Sx4	Cx3	TSx2	STSx1	
1	Apakah simbol dan ikon pada aplikasi mudah dipahami?	20	-	-	-	-	20
2	Apakah menu dan fitur pada aplikasi mudah digunakan?	15	4	-	-	-	19
3	Apakah proses jalannya aplikasi mudah dipahami?	10	8	-	-	-	18
4	Apakah pengguna mudah dalam melakukan login pada aplikasi?	10	8	-	-	-	18
5	Apakah pengguna dapat menambahkan data pada aplikasi dengan mudah?	20	-	-	-	-	20
6	Apakah pengguna dapat melakukan perubahan data pada aplikasi dengan mudah?	20	-	-	-	-	20
7	Apakah pengguna dapat menghapus data pada aplikasi dengan mudah?	20	-	-	-	-	20
8	Apakah fitur <i>import file excel</i> membantu mempermudah pengguna dalam melakukan penambahan data dalam jumlah besar?	20	-	-	-	-	20
9	Apakah fitur riwayat hasil clustering membantu mempermudah melakukan pengecekan perhitungan	20	-	-	-	-	20

No	Pertanyaan	Penilaian					Jumlah
		SSx5	Sx4	Cx3	TSx2	STSx1	
	cluster yang pernah dikerjakan?						
10	Apakah form data masukan sebelum proses perhitungan <i>cluster</i> mudah dipahami?	5	8	3	-	-	16
11	Apakah pengguna mudah memahami hasil <i>cluster</i> yang tervisualisasikan dalam bentuk gambar "diagram pie" ?	5	12	-	-	-	17
12	Apakah penyajian hasil cluster dalam bentuk tabel mudah dipahami?	-	8	6	-	-	14
13	Apakah dengan adanya aplikasi ini pengguna terbantu untuk mengetahui dan mengelompokkan objek wisata berdasarkan prioritas pengembangan wisata	10	8	-	-	-	18

Berikut ini merupakan hasil analisis terhadap 13 pertanyaan yang telah dijawab oleh 4 responden dan hasil akhir tingkat *persentase* diolah dengan menggunakan rumus  $P = \frac{\text{Total Jumlah}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$ , yang dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5. 17 Hasil Hitung Persentase Pengujian Pengguna

No	Pertanyaan	Nilai Rata-rata /5	Nilai Persentase
1	Apakah simbol dan ikon pada aplikasi mudah dipahami?	5	100%
2	Apakah menu dan fitur pada aplikasi mudah digunakan?	4,75	95%
3	Apakah proses jalannya aplikasi mudah dipahami?	4,5	90%
4	Apakah pengguna mudah dalam melakukan login pada aplikasi?	4,5	90%
5	Apakah pengguna dapat menambahkan data pada aplikasi dengan mudah?	5	100%
6	Apakah pengguna dapat melakukan perubahan data pada aplikasi dengan mudah?	5	100%
7	Apakah pengguna dapat menghapus data pada aplikasi dengan mudah?	5	100%
8	Apakah fitur <i>import file excel</i> membantu mempermudah pengguna dalam melakukan penambahan data dalam jumlah besar?	5	100%

No	Pertanyaan	Nilai Rata-rata /5	Nilai Persentase
9	Apakah fitur riwayat hasil clustering membantu mempermudah melakukan pengecekan perhitungan cluster yang pernah dikerjakan?	5	100%
10	Apakah form data masukan sebelum proses perhitungan <i>cluster</i> mudah dipahami?	4	80%
11	Apakah pengguna mudah memahami hasil <i>cluster</i> yang divisualisasikan dalam bentuk gambar "diagram pie" ?	4,25	85%
12	Apakah penyajian hasil cluster dalam bentuk tabel mudah dipahami?	3,5	70%
13	Apakah dengan adanya aplikasi ini pengguna terbantu untuk mengetahui dan mengelompokkan objek wisata berdasarkan prioritas pengembangan wisata	4,5	90%
<b>Hasil akhir persentase</b>			92,31%

Hasil akhir *persentase* yang didapatkan setelah dilakukannya proses perhitungan skala *likert* terhadap pengujian pengguna mengenai sistem *clustering* objek wisata didapatkan nilai kesesuaian 92,31%. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa pengguna terbantu dengan adanya sistem ini untuk memberikan rekomendasi pengelompokan objek wisata berdasarkan tingkat prioritas pengembangan wisata.