

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMILIHAN OBJEK  
WISATA BERDASARKAN KRITERIA DESTINASI  
PARIWISATA UNGGULAN MENGGUNAKAN METODE  
TOPSIS (STUDI KASUS: KABUPATEN TULUNGAGUNG)**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**YUDA KRISNA WIJAYA NIM. 1341180111**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
AGUSTUS 2017**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMILIHAN OBJEK  
WISATA BERDASARKAN KRITERIA DESTINASI  
PARIWISATA UNGGULAN MENGGUNAKAN METODE  
TOPSIS (STUDI KASUS: KABUPATEN TULUNGAGUNG)**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**YUDA KRISNA WIJAYA NIM. 1341180111**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
AGUSTUS 2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

# PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMILIHAN OBJEK WISATA BERDASARKAN KRITERIA DESTINASI PARIWISATA UNGGULAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS: KABUPATEN TULUNGAGUNG)

Disusun oleh:

YUDA KRISNA WIJAYA NIM. 1341180111

**Skripsi ini telah diuji pada tanggal 20 Juni 2015**

Disetujui oleh:

- |                  |   |                                                                                  |
|------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Penguji I     | : | .....                                                                            |
| 2. Penguji II    | : | .....                                                                            |
| 3. Pembimbing I  | : | <u>Yan Watequlis Syaifudin, ST., M.MT</u><br>NIP. 19810105 200501 1 005<br>..... |
| 4. Pembimbing II | : | <u>Sofyan Noor Arief SST.,M.Kom</u><br>NIP.<br>.....                             |

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

Rudy Ariyanto, ST., MCs.  
NIP. 19711110 199903 1 002

Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom.  
NIP. 19621128 198811 1 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, .....

Yuda Krisna Wijaya

## **ABSTRAK**

“Pengembangan Sistem Informasi Pemilihan Objek Wisata Berdasarkan Kriteria Destinasi Pariwisata Unggulan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Kabupaten Tulungagung)”. **Pembimbing:(1) Yan Watequlis Syaifudin, ST., M.MT., (2) Sofyan Noor Arief SST., M.Kom.**

**Laporan Akhir, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2017.**

Objek wisata di Kabupaten Tulungagung sangat banyak yang perlu dipublikasikan ke masyarakat luas, khususnya masyarakat luar Kabupaten Tulungagung. Banyak wisatawan yang belum mengetahui objek wisata dan kondisi objek wisata yang terdapat di Kabupaten Tulungagung. Seringkali wisatawan mengeluh dengan kondisi objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung yang nantinya akan berimbas pada surutnya pengunjung setiap objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung.

Oleh Karena itu, perlu adanya Pengembangan Sistem Informasi Pemilihan Objek Wisata Berdasarkan Kriteria Destinasi Pariwisata Unggulan Menggunakan Metode TOPSIS. Sistem yang dirancang dan diimplementasikan menggunakan *Android Studio* dan *MySql*. Sistem ini juga telah diuji coba oleh beberapa pengguna dan hasilnya, setiap pengguna dapat memilih objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Objek Wisata, Kabupaten Tulungagung

## ***ABSTRACT***

*“Developing Selection Tourism Objects Information System by The Best Destination Tourism Criteria Use TOPSIS Method”*. ***Counseling Lecturer: (1) Yan Watequlis Syaifudin, ST., M.MT., (2) Sofyan Noor Arief SST., M.Kom.***

***Final Report, Informatics Engineering Study Programme, Department Of Information Technology, State Polytechnic Of Malang, 2017.***

*Tourism Object in Tulungagung city is very much to publish*

Objek wisata di Kabupaten Tulungagung sangat banyak yang perlu dipublikasikan ke masyarakat luas, khususnya masyarakat luar Kabupaten Tulungagung. Banyak wisatawan yang belum mengetahui objek wisata dan kondisi objek wisata yang terdapat di Kabupaten Tulungagung. Seringkali wisatawan mengeluh dengan kondisi objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung yang nantinya akan berimbas pada surutnya pengunjung setiap objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Pemilihan Objek Wisata Berdasarkan Kriteria Destinasi Pariwisata Unggulan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Kabupaten Tulungagung)”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi
2. Bapak Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom., selaku ketua program studi Teknik Informatika.
3. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan Bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, .....

Penulis

# **BAB I. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Pada era globalisasi ini, perkembangan teknologi informasi di era globalisasi ini dinilai cukup cepat. Kemajuan teknologi informasi didukung oleh perkembangan perangkat keras, lunak dan metode komputasi. Salah satu metode komputasi metode komputasi Sistem Pendukung Keputusan (*Decisions Support System*). Dalam teknologi informasi, sistem pendukung keputusan merupakan cabang ilmu yang letaknya diantara sistem informasi dan sistem cerdas.

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan komunikasi untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur (Turban, 2001). Sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi atau data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan, tetapi sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen.

Kemampuan untuk pengambilan keputusan haruslah cepat, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan untuk menjadikannya kunci keberhasilan dalam persaingan global. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup untuk melakukan pengambilan keputusan, namun harus diolah menjadi alternatif – alternatif yang dibutuhkan dan harus dibutuhkan adanya suatu kriteria. Kriteria tersebut harus mampu menyelesaikan masalah mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi.

Permasalahan yang sering muncul saat ini adalah banyak wisatawan menginginkan pergi ke suatu objek wisata yang berada di Kabupaten Tulungagung. Wisatawan pada umumnya belum mengetahui informasi mengenai setiap objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung. Untuk pemilihan objek wisata yang akan dikunjungi, terdapat faktor – faktor yang perlu dipertimbangkan antara lain ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata, fasilitas pariwisata dan fasilitas umum,



aksesibilitas, kesiapan dan keterlibatan masyarakat, potensi pasar, dan posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah. Faktor – faktor tersebut telah tertulis pada Peraturan Kebudayaan Dan Pariwisata Nomor: Pm.37/Um.001/Mkp/07 Tentang Kriteria Dan Penetapan Destinasi Pariwisata Unggulan. Oleh karena itu, betapa pentingnya memilih objek wisata yang sesuai dengan keinginan setiap wisatawan, dibutuhkanlah sebuah sistem dalam bidang kepariwisataan. Sistem diharapkan dapat digunakan oleh wisatawan untuk memperoleh informasi dan pengambilan keputusan pemilihan objek wisata secara efektif.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis bermaksud menerapkannya pada permasalahan yang ada di Kabupaten Tulungagung dan melakukan penelitian tentang “Pengembangan Sistem Informasi Pemilihan Objek Wisata Berdasarkan Kriteria Destinasi Pariwisata Unggulan di Kabupaten Tulungagung”. Dengan menggunakan dukungan Android sebagai media teknologi, diharapkan layanan sistem informasi yang dibangun menjadi lebih bermanfaat untuk Kabupaten Tulungagung dalam meningkatkan APBD yang bersumber dari sektor wisata.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah :

- a. Bagaimana menampilkan layanan atau solusi untuk menentukan objek wisata yang dikelola menggunakan aplikasi?
- b. Bagaimana menggunakan metode TOPSIS dalam menentukan objek wisata dalam bentuk aplikasi?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang sistem informasi pemilihan objek wisata berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan yang digunakan untuk memilih objek wisata dan menampilkan peta untuk menuju wisata yang diinginkan.

- b. Merancang sistem informasi pemilihan objek wisata berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan yang dapat dimanfaatkan bagi masyarakat luas khususnya masyarakat luar Kabupaten Tulungagung.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang sistem informasi pemilihan objek wisata berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan yang dibuat dengan menggunakan media teknologi *Android* di Kabupaten Tulungagung.
- b. Layanan yang ditampilkan hanya sebatas perhitungan dengan metode TOPSIS dan peta menuju tempat wisata yang dipilih.
- c. Peta hanya menampilkan jalur menuju lokasi wisata dengan menggunakan *Google API*.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

##### **1.5.1 Latar Belakang**

Latar belakang berisi tentang beberapa uraian singkat penelitian terdahulu atau hipotesis/dugaan yang dapat memperkuat mengapa penelitian ini dilakukan.

##### **1.5.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah merupakan poin – poin masalah yang akan dicari pemecahannya dalam skripsi yang tertera di latar belakang.

##### **1.5.3 Tujuan**

Tujuan skripsi pada dasarnya mengacu perumusan masalah yang berisikan penjelasan spesifik tentang hal – hal yang ingin dicapai melalui penelitian yang dilakukan.

##### **1.5.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah merupakan lingkup permasalahan yang dibahas dan batasan penyelesaian yang dilakukan.

#### 1.5.5 Sistematika Penulisan Proposal

Bagian ini berisi uraian secara garis besar isi tiap bab

#### 1.5.6 Landasan Teori

Berisikan teori-teori yang relevan yang melengkapi latar belakang. Sekaligus memberi *review* tentang pustaka yang telah dibaca selama masa pencarian solusi terhadap masalah yang diangkat dalam tugas akhir.

#### 1.5.7 Metodologi Penelitian

Terdiri dari langkah-langkah yang akan membimbing penulis memilih metode, teknik, prosedur apa yang tepat, dan *tools* apa yang akan digunakan sehingga setiap tahap penelitian dapat dilakukan dengan tepat. Beberapa uraian yang ada di dalam metodologi penelitian antara lain metode pengambilan data, metode pengembangan sistem, fase-fase pengembangan sistem.

Dalam bagian ini apabila diperlukan dapat dilengkapi dengan diagram, sehingga dapat menggambarkan metodologi yang diperlukan secara jelas.

#### 1.5.8 Implementasi

Pada bagian ini, implementasi sistem dipaparkan secara detil sesuai rancangan dan komponen (*tools*) bahasa pemrograman yang dipakai. Implementasi rancangan proses dapat disertai dengan potongan kode pada proses yang dimaksud.

#### 1.5.9 Pengujian dan Pembahasan

Pengujian merupakan proses untuk menentukan apakah hasil dari tugas akhir sudah sesuai dengan kebutuhan sistem dan berjalan sesuai lingkungan yang diinginkan. Pengujian dapat berupa pengujian fungsional, penerimaan pengguna, ataupun performa sistem. Pada pengujian dipaparkan secara detil mengenai metode pengujian, tujuan pengujian, proses pengujian serta analisa hasil pengujian.

Pembahasan merupakan argumentasi rasional dari penulis yang disusun secara sistematis berdasarkan fakta ilmiah yang diperoleh dari hasil pengujian. Pembahasan hasil pengujian dapat disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Secara ilmiah, hasil pengujian yang diperoleh dalam penelitian

dapat berupa temuan baru atau perbaikan, penegasan atau penolakan interpretasi suatu fenomena ilmiah yang diteliti pada penelitian sebelumnya. Penyajian hasil penelitian dapat diperjelas dengan menggunakan tabel, kurva, grafik, foto atau bentuk lain dapat digunakan sesuai keperluan secara lengkap dan jelas.

#### 1.5.10 Kesimpulan

Berisi uraian singkat dan jelas tentang hasil tugas akhir yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Apabila diperlukan, saran dapat digunakan untuk menyampaikan hal-hal yang dapat diperbaiki, dikembangkan atau dijadikan penelitian lebih lanjut.

#### 1.5.11 Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi daftar rujukan yang dijadikan acuan dalam penyusunan proposal skripsi.

#### 1.5.12 Lampiran - Lampiran

Lampiran ini berisi data, gambar, tabel atau analisis dan lain-lain yang karena terlalu banyak atau tidak mungkin dimasukkan ke dalam bab-bab sebelumnya.

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Turban (2001) “Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur”. Menurut (Sprague et.al,1993), Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama yaitu :

- Sistem yang berbasis computer.
- Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan.
- Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual.
- Melalui cara simulasi yang interaktif.
- Dimana data dan model analisis sebagai komponen utama.

### **2.2 Metode TOPSIS**

TOPSIS (*Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternatif pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean*. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif.

Maka dari itu, TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode TOPSIS didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. TOPSIS akan merangking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif - alternatif yang telah dirangking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan.

Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dan alternatif - alternatif keputusan. Metode TOPSIS mengikuti langkah - langkah penyelesaian masalah MADM yaitu :

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Penjelasan :

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

$R_{ij}$  = Hasil dari normalisasi matriks keputusan R

$X_{ij}$  = matriks keputusan  $i = 1, 2, 3, \dots m$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots n$

- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot dengan bobot  $W = (W_1, W_2, \dots W_n)$ , maka normalisasi bobot matriks  $v$  adalah

$$V = \begin{bmatrix} W_{11}r_{11} & \dots & W_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{m1}r_{m1} & \dots & W_{nm}r_{nm} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2.2)$$

- c. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif dinotasikan dengan  $A^+$  dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan  $A^-$  menentukan solusi ideal (+) dan (-) adalah

$$A^+ = \{(\max V_{ij} | j \in J)(\min V_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots m\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots V_m^+\}..(2.3)$$

$$A^- = \{(\max V_{ij} | j \in J)(\min V_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots m\} = \{V_1^-, V_2^-, \dots V_m^-\}..(2.4)$$

dimana :

$V_{ij}$  = elemen matriks v baris ke I dan kolom ke-j

$J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{benefit kriteria}\}$

$J' = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{cost kriteria}\}$

- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Rumus mencari matriks solusi ideal positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_{ij} - V_j^+)^2} \dots \dots \dots (2.5)$$

dengan  $I = 1,2,3,\dots,n$

Dimana :

$J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{benefit kriteria}\}$

$J' = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{cost kriteria}\}$

Rumus mencari matriks solusi ideal negatif :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \dots \dots \dots (2.6)$$

dengan  $i=1,2,3,\dots,n$

Dimana :

$J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{benefit kriteria}\}$

$J' = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{cost kriteria}\}$

- e. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal. Kedekatan relatif dari alternatif  $A^+$  dengan solusi ideal  $A^-$  direpresentasikan dengan :

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \dots \dots \dots (2.7)$$

dengan  $i=1,2,3,\dots,n$

## 2.3 Objek Wisata

### 2.3.1 Pengertian Objek Wisata

Dalam dunia kepariwisataan, segala sesuatu yang menarik dan bernilai untuk dikunjungi dan dilihat, disebut atraksi atau lazim pula dinamakan objek wisata. Objek wisata adalah segala sesuatu yang mempunyai daya tarik, keunikan dan nilai yang

tinggi, yang menjadi tujuan wisatawan datang ke suatu daerah tertentu (R.G. Soekadijo,2002).

### 2.3.2 Kriteria Destinasi Pariwisata Unggulan

Sebuah objek wisata yang baik harus dapat mendatangkan wisatawan sebanyak – banyaknya, menahan mereka ditempat wisata dalam waktu yang cukup lama dan memberi kepuasan kepada wisatawan yang datang berkunjung. Untuk mencapai hasil itu, beberapa kriteria destinasi pariwisata unggulan yang harus dipenuhi, yaitu :

Tabel 2.1 Kriteria destinasi pariwisata unggulan

NO	KRITERIA
1	Ketersediaan sumber daya dan daya Tarik wisata
2	Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum
3	Aksesibilitas
4	Kesiapan dan keterlibatan masyarakat
5	Potensi pasar
6	Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah.

Sumber : Peraturan kebudayaan dan pariwisata nomor : pm.37/um.001/mpk/07

Berikut adalah penjelasan dari kriteria destinasi pariwisata unggulan :

#### 1. Ketersediaan sumber daya dan daya Tarik wisata

Unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya manusia, sumber daya alam hayati, sumber daya alam nonhayati, dan sumber daya buatan (Undang -Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982). Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia No. 10 Tahun 2009, daya tarik wisata sebagai segala sesuatu yang dimiliki keunikan, kemudahan, dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam , budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau kunjungan wisatawan.

#### 2. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum

Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum meliputi ketersediaan akomodasi menuju objek wisata, lahan parkir, wahana, sarana dan prasarana, dan pemandu wisata.



### 3. Aksesibilitas

Kriteria aksesibilitas meliputi kondisi jalan, jarak jalan dan waktu tempuh.

### 4. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat

Masyarakat berperan secara aktif dalam proses atau alur tahapan program pegawasannya, mulai dari tahap sosialisasi, perencanaan, pelaksanaan, dan pelestarian kegiatan dengan memberikan sumbangan tenaga, pikiran, atau dalam bentuk materi.

### 5. Potensi pasar

Unsur – unsur kriteria potensi pasar meliputi jumlah penduduk di setiap propinsi dimana objek wisata berada dibandingkan dengan kepadatan penduduk dan tingkat kebutuhan wisata.

### 6. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah

Daerah yang strategis dalam hal geografis sangat mendukung dari sektor perairan, pesisir, pantai, daratan hingga daerah pegunungan.

## 2.4 Android Studio

Android studio adalah lingkungan pengembangan terpadu – *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi *Android*. Android studio dapat meningkatkan produktivitas pengguna saat membuat aplikasi *Android*. Misalnya :

- Sistem pembuatan berbasis *Gradle* yang fleksibel
- Emulator yang cepat dan kaya fitur
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat android
- *Instant Run* untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
- Template kode dan integrasi *GitHub* untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode.
- Alat penguji dan kerangka kerja yang ekstensif

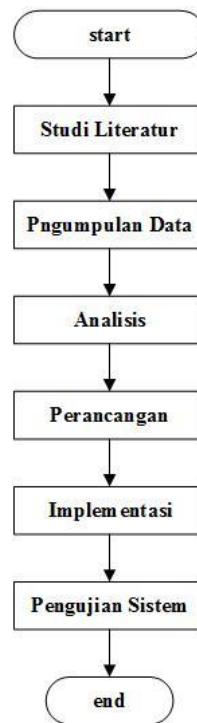
- Alat *link* untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah masalah lain
- Dukungan C++ dan NDK
- Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Message* dan *App Engine*.

## 2.5 Database

*Database* adalah kumpulan seluruh sumber daya berbasis komputer milik organisasi dan sistem. *Database* yang dikendalikan oleh sistem manajemen *database* adalah satu set catatan data yang berhubungan dan saling menjelaskan. (Raymond McLeod, 2004). Dalam prakteknya basis data berada dalam memori komputer. Kebanyakan sistem pakar mengandung basis data untuk menyimpan data hasil observasi dan data lainnya yang dibutuhkan selama pengelolaan.

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana langkah – langkah yang dilakukan untuk pembuatan sistem informasi pemilihan objek wisata berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan kemudian dikelola menggunakan metode TOPSIS yang dapat menunjukan objek wisata di Kabupaten Tulungagung. Langkah – langkah yang dilakukan adalah :



Gambar 3.1 Alur Penelitian

#### 3.1 Studi Literatur dan Pengumpulan Data

Pada tahapan ini penelitian dilakukan dengan cara mempelajari berbagai literatur melalui pengumpulan dokumen - dokumen, referensi - referensi, buku - buku, sumber dari internet, wawancara maupun sumber lain yang mendukung dan diperlukan untuk merancang sistem yang berkaitan dengan penulisan skripsi yang dilakukan. Proses pengumpulan data didapatkan melalui sesi wawancara dengan Kepala Bidang Pariwisata untuk mendapatkan data – data objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung. Dari studi literatur yang sudah dilaksanakan, maka didapatlah kriteria

untuk pemilihan objek wisata berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan di Kabupaten Tulungagung. Berikut adalah daftar kriteria wisata menurut PERATURAN KEBUDAYAAN DAN PARIWISATA NOMOR: PM.37/UM.001/MPK/07 :

Tabel 3.1 Kriteria destinasi pariwisata unggulan

NO	KRITERIA
1	Ketersediaan sumber daya dan daya Tarik wisata
2	Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum
3	Aksesibilitas
4	Kesiapan dan keterlibatan masyarakat
5	Potensi pasar
6	Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah.

Sumber : Peraturan kebudayaan dan pariwisata nomor : pm.37/um.001/mpk/07

Berikut adalah penjelasan dari kriteria destinasi pariwisata unggulan :

1. Ketersediaan sumber daya dan daya Tarik wisata

Unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya manusia, sumber daya alam hayati, sumber daya alam nonhayati, dan sumber daya buatan (Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982). Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia No. 10 Tahun 2009, daya tarik wisata sebagai segala sesuatu yang dimiliki keunikan, kemudahan, dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam , budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau kunjungan wisatawan.

2. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum

Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum meliputi ketersediaan akomodasi menuju objek wisata, lahan parkir, wahana, sarana dan prasarana, dan pemandu wisata.

3. Aksesibilitas

Kriteria aksesibilitas meliputi kondisi jalan, jarak jalan dan waktu tempuh.

#### 4. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat

Masyarakat berperan secara aktif dalam proses atau alur tahapan program pegawasannya, mulai dari tahap sosialisasi, perencanaan, pelaksanaan, dan pelestarian kegiatan dengan memberikan sumbangan tenaga, pikiran, atau dalam bentuk materi.

#### 5. Potensi pasar

Unsur – unsur kriteria potensi pasar meliputi jumlah penduduk di setiap propinsi dimana objek wisata berada dibandingkan dengan kepadatan penduduk dan tingkat kebutuhan wisata.

#### 6. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah

Daerah yang strategis dalam hal geografis sangat mendukung dari sektor perairan, pesisir, pantai, daratan hingga daerah pegunungan.

### 3.2 Analisis

Tahap analisis sistem merupakan kegiatan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan, kesempatan – kesempatan, hambatan – hambatan yang terjadi dan kebutuhan – kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan suatu sistem.

### 3.3 Analisis Metode

Penulis memilih menggunakan metode TOPSIS dikarenakan pemilihan objek wisata termasuk dalam kriteria permasalahan *multiple criteria* atau *Multiple Criteria Decision Marketing*. Metode TOPSIS juga disebut metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Pada permasalahan ini, kriteria atau alternatif tidak saling dibandingkan untuk mendapatkan peringkat dari alternatif, tetapi hanya memasukan kriteria yang diinginkan oleh pengguna.

Pada penelitian sebelumnya yang dimana sebagai acuan penulis, metode AHP tidak cocok digunakan untuk memilih objek wisata yang mempunyai banyak kriteria atau *Multiple Criteria* dan perhitungan metode AHP sedikit rumit dibandingkan

metode TOPSIS. Pada dasarnya metode TOPSIS mempunyai konsep sederhana, komputasi lebih efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif - alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

### **3.4 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem merupakan langkah dari desain pembuatan sistem termasuk struktur data yang meliputi *database* yang diperlukan dan digunakan oleh sistem, dan desain *interface* sistem yang akan dibuat.

### **3.5 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem berdasarkan dari perancangan aplikasi. Implementasi perangkat lunak mengimplementasikan Analisis kebutuhan sistem yang dapat menunjang pembuatan sistem tersebut. Kebutuhan – kebutuhan tersebut meliputi Bahasa pemrograman *Android*, tools yang akan digunakan pembuatan sistem, data objek wisata dan kriteria pemilihan objek wisata.

Berdasarkan dari Analisis kebutuhan tersebut maka proses yang dapat dihasilkan adalah:

- a. Implementasi sistem berbasis *Android* dan menggunakan Android Studio.
- b. Data objek wisata dan kriteria pemilihan objek wisata disimpan ke dalam *database* dengan cara mengimplementasikan *database* MySQL, sehingga data yang disimpan ke dalam *database* tersebut dapat diolah oleh sistem untuk kebutuhan pemilihan objek wisata.
- c. Implementasi metode TOPSIS untuk pemilihan objek wisata, sehingga akan menghasilkan keluaran berupa hasil peringkat dari alternatif objek wisata.

### **3.6 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan untuk menjamin sistem yang dirancang dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Strategi pengujian sistem yang akan dilakukan meliputi :

1. Pengujian oleh pengguna atau masyarakat umum
  - a. Sistem dapat menampilkan kriteria yang diinginkan untuk pemilihan objek wisata yang akan dipilih oleh pengguna.
  - b. Sistem menampilkan peringkat dari alternatif objek wisata berdasarkan kriteria yang telah dipilih.
  - c. Sistem menampilkan informasi setiap objek wisata dan peta akses menuju lokasi objek wisata.
2. Sistem menampilkan data objek wisata dari Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Tulungagung yang berkaitan dengan alternatif – alternatif objek wisata yang akan dipilih. Pegujian dilakukan oleh admin meliputi :
  - a. Sistem dapat melakukan penambahan data objek wisata,
  - b. Sistem dapat melakukan penambahan kriteria pemilihan objek wisata,
  - c. Sistem dapat melakukan penambahan skala kepentingan setiap kriteria,
  - d. Sistem dapat melakukan penambahan informasi objek wisata berdasarkan data dari Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Tulungagung.

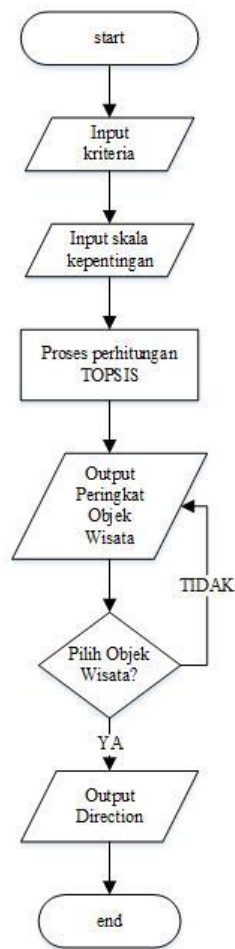
## **BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

### **4.1 Analisis Sistem**

Sistem yang dirancang dan dibangun dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi untuk mendukung pemilihan objek wisata yang berada di Kabupaten Tulungagung dengan berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan. Proses pemilihan objek wisata unggulan di Kabupaten Tulungagung diperlihatkan pada Gambar 4.1. *Flowchart* sistem. Tahap pertama dalam proses pemilihan objek wisata adalah pemilihan kriteria yang telah disediakan dengan memilih minimal 2 kriteria. Apabila kriteria telah dipilih maka selanjutnya penentuan skala kepentingan untuk kriteria yang telah dipilih. Setelah diperoleh kriteria dan skala kepentingan, pada tahap selanjutnya sistem akan menghitung dengan metode TOPSIS. Dari perhitungan metode TOPSIS tersebut didapatkan ranking objek wisata yang nantinya akan dipilih oleh pengguna berdasarkan kriteria dan skala kepentingan yang telah dipilih.

Berdasarkan hasil analisis dari masalah yang ditemukan, maka analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

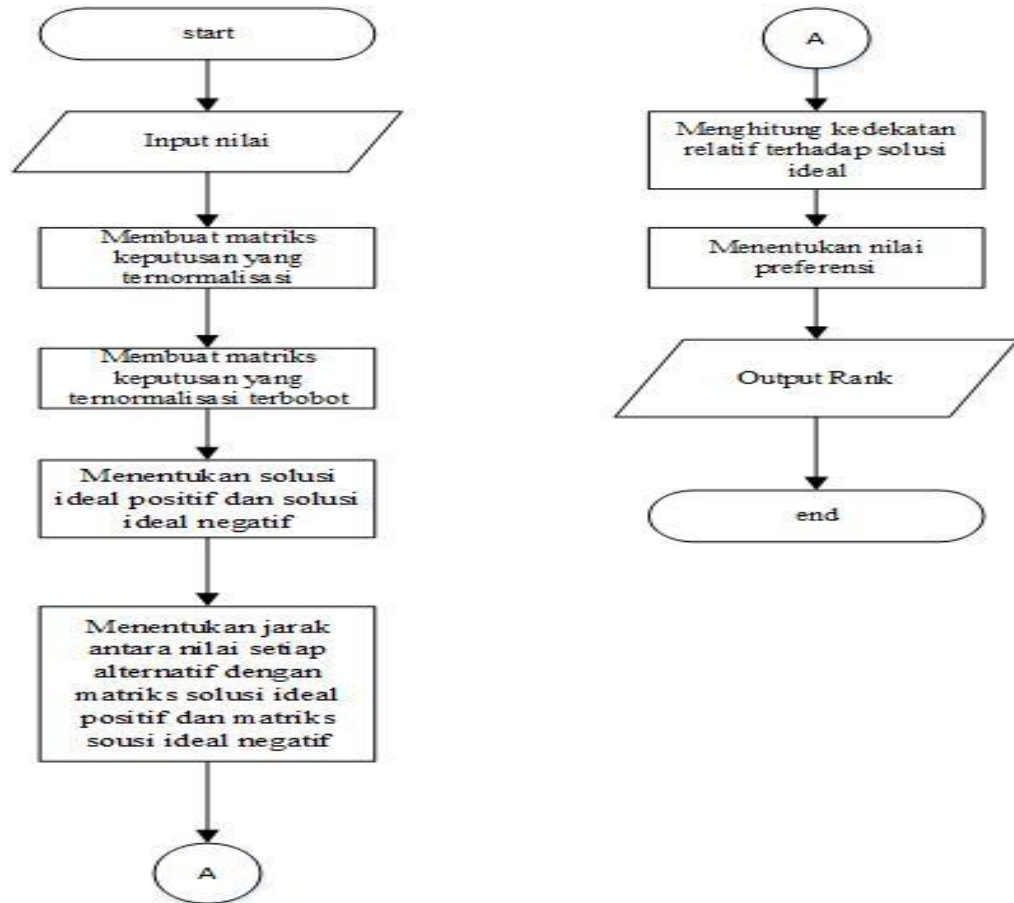




Gambar 4.1 *Flowchart* Sistem

Langkah pertama user menginputkan kriteria yang telah disediakan dalam sistem dengan minimal input 2 kriteria, kemudian user menginputkan skala kepentingan yang nantinya akan memberikan bobot dalam kriteria yang dipilih oleh user. Jika sudah , akan lanjut ke proses perhitungan metode TOPSIS yang dimana telah terinput kriteria dan skala kepentingan. Pada tahap ini akan memberikan peringkat objek wisata yang nantinya akan dipilih oleh user. Jika user memilih salah satu objek wisata, maka akan berlanjut ke Direction yang nantinya akan membantu user menuju tempat wisata yang dipilih. Jika tidak memilih objek wisata yang telah dirangking, maka user diarahkan menuju peringkat wisata yang berdasarkan perhitungan metode TOPSIS.

Pada tahap perhitungan metode TOPSIS terdapat juga flowchart yang menjelaskan langkah – langkah perhitungan metode TOPSIS. Berikut adalah flowchart metode TOPSIS :



Gambar 4.2 *Flowchart* metode TOPSIS

Langkah – langkah metode TOPSIS adalah :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

6. Hasil akhir berupa peringkat objek wisata

#### **4.1.1 Kebutuhan Input**

Sistem Informasi ini akan dibangun membutuhkan beberapa input, antara lain:

1. Data pengguna sistem seperti *username* dan *password* sebagai *admin*.
2. Data alternatif yaitu data objek wisata yang bersumber dari Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Tulungagung.
3. Data kriteria yang akan digunakan sebagai parameter pemilihan objek wisata yang bersumber dari Peraturan Kebudayaan dan Pariwisata nomor: pm.37/um.001/mpk/07.

#### **4.1.2 Kebutuhan Proses**

Beberapa proses dibutuhkan untuk mengolah data *input* menjadi *output* yang berupa informasi yang diharapkan. Beberapa proses tersebut antara lain :

1. Proses penilaian berdasarkan kriteria dan skala kepentingan menggunakan metode TOPSIS.
2. Proses perhitungan rata – rata penilaian TOPSIS dan ranking setiap alternatif.

#### **4.1.3 Kebutuhan Output**

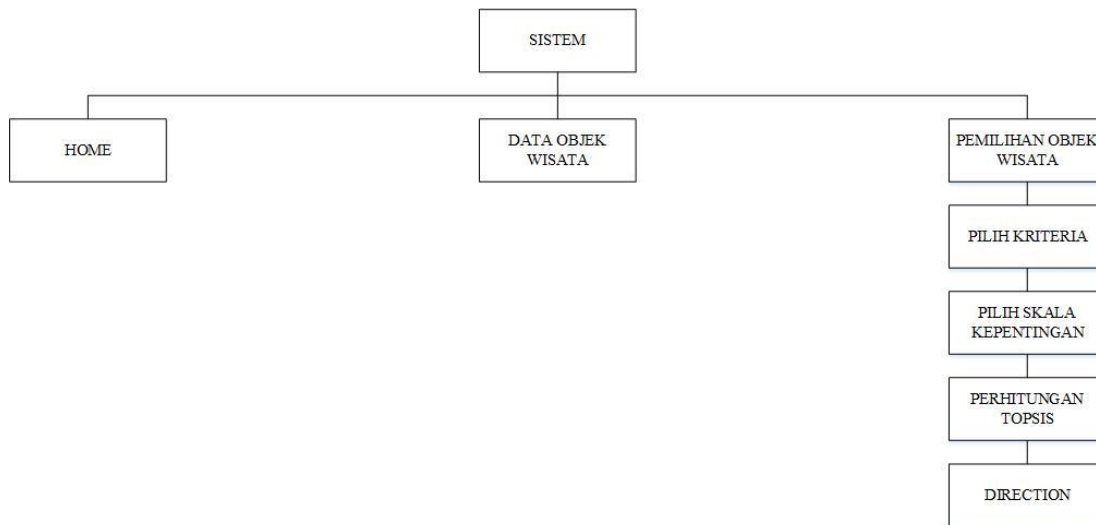
Output yang diharapkan adalah berupa informasi bagi pengambil keputusan, yaitu :

1. Hasil perangkingan urutan alternatif berdasarkan kriteria dan skala kepentingan yang telah dipilih pengguna.
2. Data informasi objek wisata dari setiap alternatif.

### **4.2 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem merupakan suatu desain sistem sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Rancangan akan dibagi menjadi 3 yakni perancangan proses yang disajikan ke dalam bentuk *SiteMap*, *Data Flow Diagram*, dan perancangan *Database* berupa tabel.

#### 4.2.1 Rancangan *SiteMap*



Gambar 4.3 *SiteMap User*

Pada sitemap user terdapat beberapa layanan yang diantaranya adalah Home, Data Objek Wisata dan Pemilihan Objek Wisata. Berikut adalah penjelasan dari sitemap user :

1. *Home*

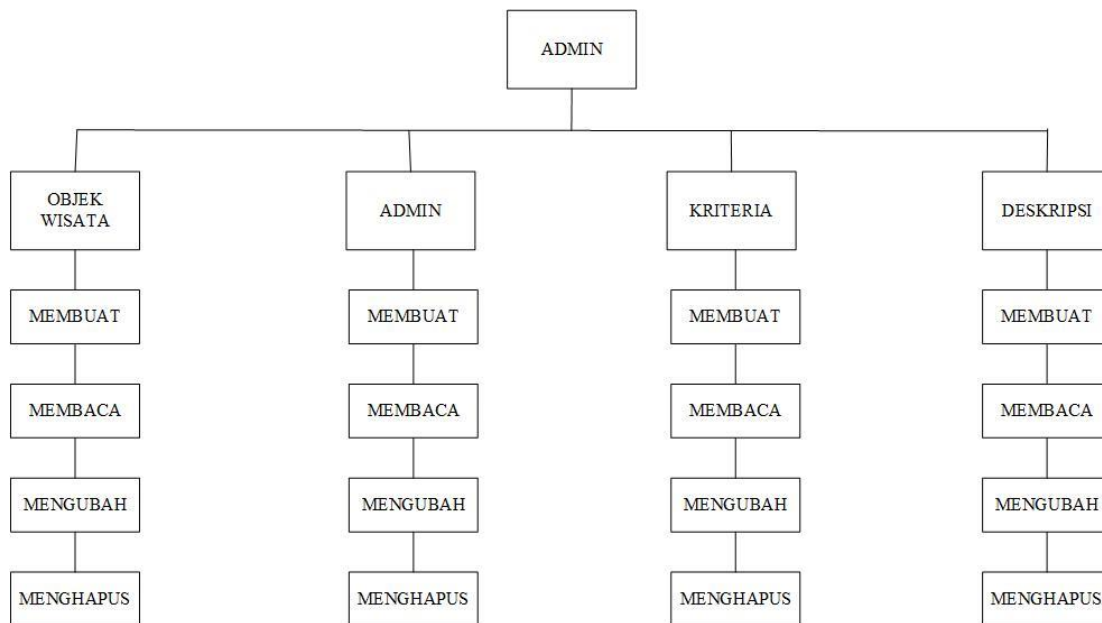
Pada Home user dapat melihat informasi sistem atau informasi dari Kabupaten Tulungagung yang nantinya akan menjadi modal untuk melakukan pemilihan objek wisata.

2. Data Objek Wisata

Pada Data Objek Wisata terdapat daftar objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung. Apabila user belum mengetahui objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung, dapat dilihat pada menu Data Objek Wisata.

3. Pemilihan Objek Wisata

Pada pemilihan objek wisata ini terdapat perhitungan metode TOPSIS yang dilakukan oleh sistem. Terdapat layanan memilih kriteria, memilih skala kepentingan, perhitungan metode TOPSIS dan Direction.



Gambar 4.4 SiteMap Admin

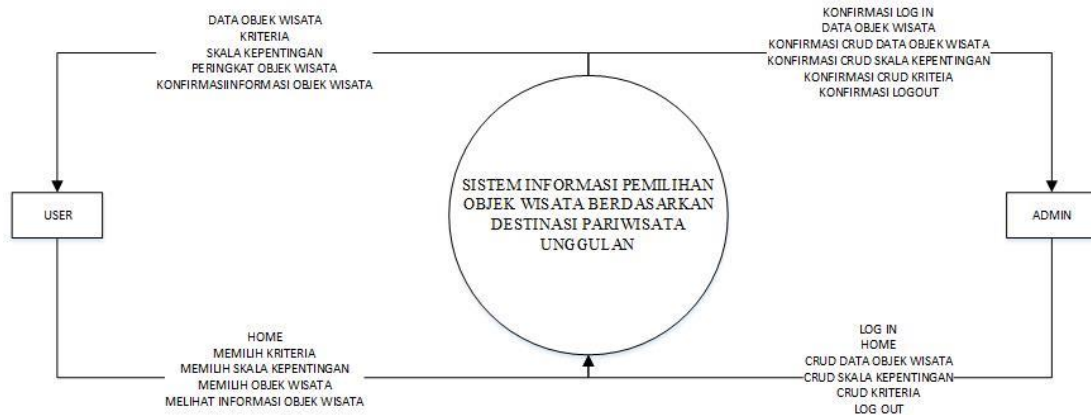
#### 4.2.2 Rancangan Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah sebuah teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output*. DFD dapat dipisahkan ke dalam level – level yang mempresentasikan aliran data yang lebih mendetail (Pressman,2002).

##### 4.2.2.1 DFD level 0 / Context Diagram

DFD level 0 atau *context diagram* biasa disebut sebagai diagram sistem (*fundamental system model*) atau biasa model konteks (*context model*). Arah panah aliran data menunjukkan aliran data berupa masukan (*input*) dan keluaran (*output*) ke dalam proses perangkat lunak yang dirancang (Rosa A.S.,2013).

DFD level 0 dalam perancangan sistem ini memiliki sebuah proses besar yang nantinya akan diuraikan menjadi proses – proses yang lebih kecil dalam DFD level 1.



Gambar 4.5 Context Diagram

Aplikasi yang akan dibangun adalah Sistem Informasi Pemilihan Objek Wisata Berdasarkan Kriteria Destinasi Pariwisata Unggulan. Pada sistem ini terdapat 2 aktor, yaitu:

1. *Admin*

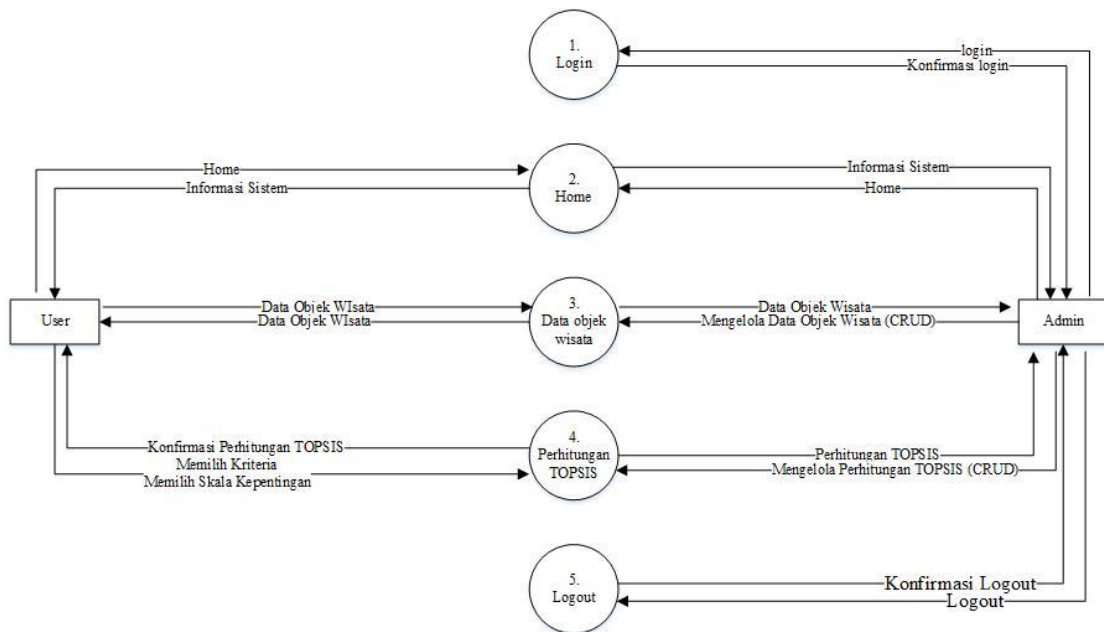
Admin akan diberikan otoritas untuk memasukkan data objek wisata, data kriteria dan skala kepentingan, dan melakukan manajemen *Delete*, *Read* dan *Update*.

2. *User*

User adalah yang bertugas untuk melakukan pemilihan terhadap objek wisata yang akan dipilih. User berhak menentukan kriteria dan skala kepentingan yang nantinya akan dikelola dalam metode TOPSIS.

#### 4.2.2.2 DFD level 1

DFD level 1 merupakan penjabaran diagram konteks. Pada Gambar 4.6 ditunjukkan DFD level 1 dari Sistem Informasi Pemilihan Objek Wisata Berdasarkan Kriteria Destinasi Pariwisata Unggulan yang terdiri dari 5 proses yaitu:



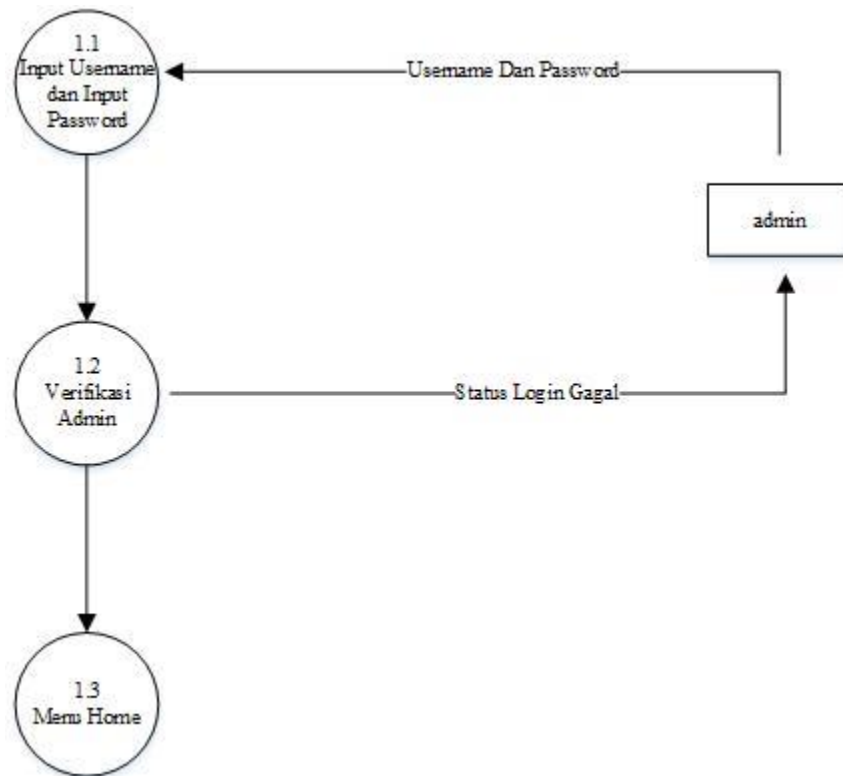
Gambar 4.6 DFD level 1 Pemilihan Objek Wisata

#### 4.2.2.3 DFD level 2

DFD level 1 akan didekomposisikan menjadi beberapa sub proses diagram level selanjutnya antara lain *Login*, *Home*, *Data Objek Wisata*, *Perhitungan TOPSIS* dan *Logout*.

##### a. DFD Level 2 Proses *Login*

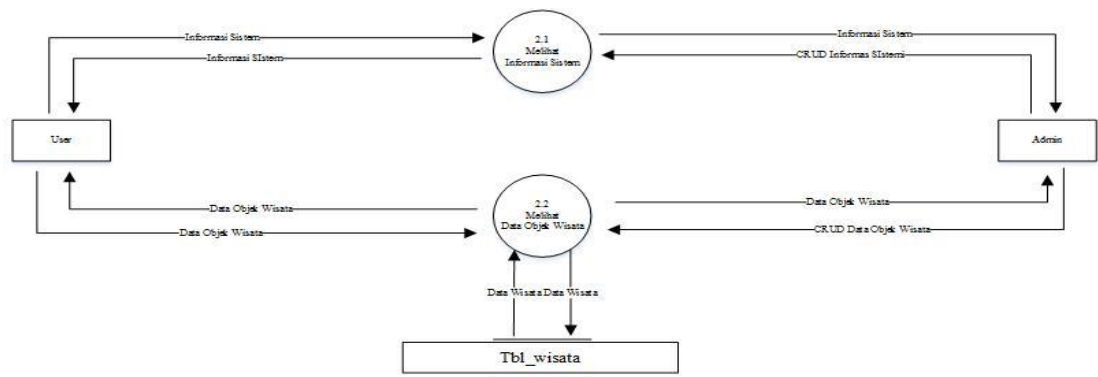
Untuk masuk ke dalam sistem admin diharuskan untuk memasukkan *username* dan *password*. Apabila yang dimasukkan sesuai dengan data yang tersimpan, maka sistem akan menampilkan halaman yang sesuai dengan hak akses. DFD level 2 proses *login* ditunjukkan pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 DFD level 2 Proses *Login*

b. DFD level 2 Proses *Home*

Subproses Home pada level 2 yang didekomposisikan menjadi beberapa proses. Proses yang dilakukan admin yaitu *create*, *update* dan *delete* informasi objek wisata. Sistem akan menyediakan antarmuka untuk melihat informasi data objek wisata bagi *user*. DFD level 2 proses *Home* ditunjukkan pada Gambar 4.8

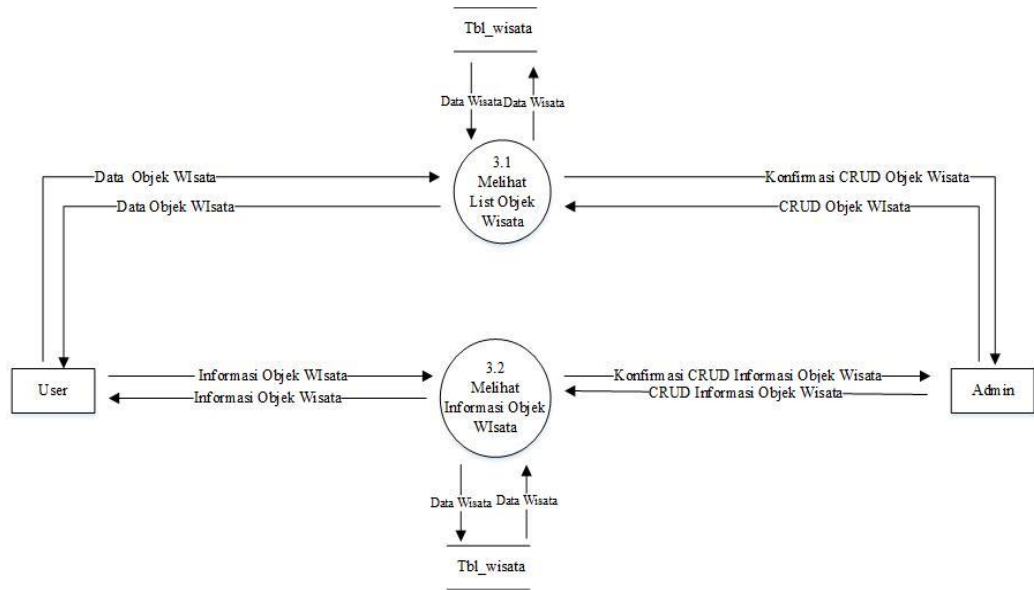


Gambar 4.8 DFD level 2 Proses *Home*



c. DFD level 2 Proses Data Objek Wisata

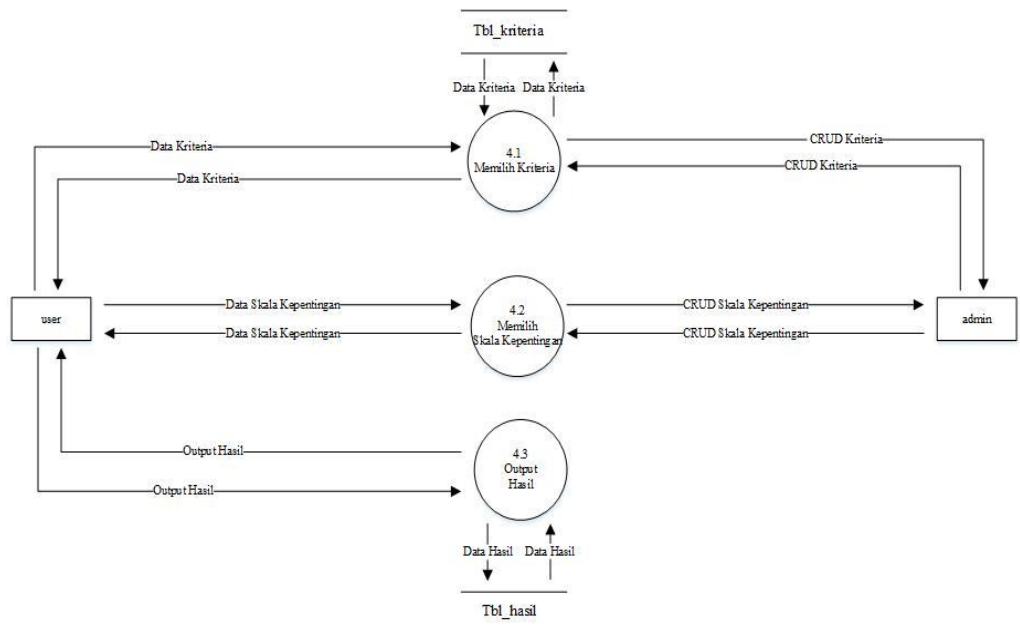
Subproses data objek wisata pada level 2 yang didekomposisikan menjadi beberapa proses. Proses yang dilakukan admin yaitu *create*, *update* dan *delete* informasi objek wisata. Sistem akan menyediakan antarmuka untuk melihat setiap informasi objek wisata bagi *user*. DFD level 2 proses data objek wisata ditunjukkan pada Gambar 4.9



Gambar 4.9 Proses Data Objek Wisata

d. DFD level 2 Proses Perhitungan TOPSIS

Subproses perhitungan TOPSIS pada level 2 yang didekomposisikan menjadi beberapa proses. Proses yang dilakukan admin yaitu *create*, *update* dan *delete* data kriteria dan skala kepentingan. Sistem akan menyediakan antarmuka untuk melakukan perhitungan TOPSIS bagi *user*. DFD level 2 proses perhitungan TOPSIS ditunjukkan pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 DFD level 2 Proses Perhitungan TOPSIS

#### 4.2.3 Rancangan Database

Basis data dirancang agar data yang berkaitan dapat terorganisir dan tersimpan dengan baik sehingga memudahkan dalam pencarian dan manipulasi data. Dalam sistem ini terdapat 5 tabel yang akan dibuat. Berikut adalah penjelasan dari tiap tabel database :

##### 1. Tabel 'tbl\_wisata'

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data objek wisata yang terdiri dari kode wisata, nama wisata, longitude dan latitude, deskripsi dan foto. Tabel 'tbl\_wisata' ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Struktur Tabel 'tbl\_wisata'

No	Nama Field	Tipe data	Lebar data	Deskripsi	keterangan
1.	Kd_wisata	Integer	10	Kode wisata	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_wisata	Varchar	50	Nama wisata	

3.	Lnglat	Varchar	100	Longitude dan latitude	
4.	Deskripsi	Text		Deskripsi wisata	
5.	Foto	Text		Foto wisata	

Sumber : Analisis dan Perancangan

## 2. Tabel 'tbl\_penilaian'

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan penilaian dari setiap objek wisata yang terdiri dari kode wisata, kode kriteria dan nilai. Tabel 'tbl\_wisata' ditunjukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Struktur Tabel 'tbl\_penilaian'

No	Nama Field	Tipe data	Lebar data	Deskripsi	Keterangan
1.	Kd_wisata	Integer	10	Kode wisata	<i>Primary Key</i>
2.	Kd_kriteria	Integer	10	Kode kriteria	<i>Foreign Key</i>
3.	Nilai	Double		Nilai wisata	

Sumber : Analisis dan Perancangan

## 3. Tabel 'tbl\_kriteria'

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data kriteria destinasi pariwisata unggulan yang terdiri dari kode kriteria, nama kriteria dan bobot kriteria. Tabel 'tbl\_kriteria' ditunjukkan pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Struktur Tabel 'tbl\_kriteria'

No	Nama Field	Tipe data	Lebar data	Deskripsi	Keterangan
1.	Kd_kriteria	Integer	10	Kode kriteria	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_kriteria	Varchar	50	Nama kriteria	
3.	Bobot	Float		Bobot kriteria	

Sumber : Analisis dan Perancangan

#### 4. Tabel 'tbl\_hasil'

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data hasil perhitungan dalam metode TOPSIS yang terdiri dari kode wisata dan nilai akhir. Tabel 'tbl\_hasil' ditunjukkan pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Struktur Tabel 'tbl\_hasil'

No	Nama Field	Tipe data	Lebar data	Deskripsi	Keterangan
1.	Kd_kriteria	Integer	10	Kode kriteria	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_kriteria	Varchar	50	Nama kriteria	
3.	Bobot	Float		Bobot kriteria	

Sumber : Analisis dan Perancangan

#### 5. Tabel 'tbl\_user'

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data admin yang terdiri dari kode user, nama, username, password dan foto. Tabel 'tbl\_user' ditunjukkan pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Struktur Tabel 'tbl\_user'

No	Nama Field	Tipe data	Lebar data	Deskripsi	Keterangan
1.	Kd_user	Integer	10	Kode <i>user</i>	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Varchar	50	Nama <i>user</i>	
3.	Username	Varchar	50	<i>Username user</i>	
4.	Password	Varchar	50	<i>Password user</i>	
5.	Foto	Varchar	50	Foto <i>user</i>	

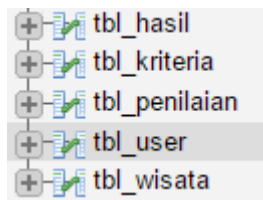
Sumber : Analisis dan Perancangan

## BAB V. IMPLEMENTASI

Setelah melalui tahap perencanaan dan pembuatan pada bab sebelumnya, pada bab ini akan dibahas implementasi dari perencanaan dan pembuatan tersebut. Tahap implementasi adalah tahap mengubah desain menjadi aplikasi.

### 5.1 Implementasi Database

Implementasi basis data dilakukan sesuai dengan perencanaan dan pembuatan yang telah dilakukan pada bab 4. Basis data yang dibuat diberi nama ‘db\_spk\_wisata’.



Gambar 5.1 Implementasi Basis Data pada *Mysql*

Implementasi tabel – tabelnya adalah sebagai berikut.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	kd_wisata	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	nama_wisata	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	Inglat	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
4	deskripsi	text	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
5	foto	text	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

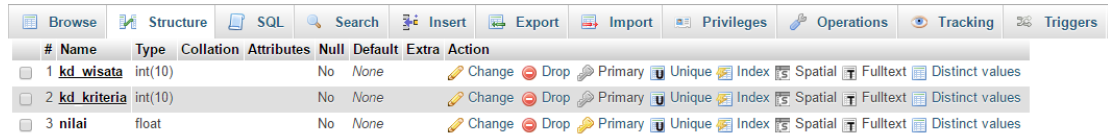
Gambar 5.2 Tabel ‘tbl\_wisata’

Gambar 5.2 adalah tabel ‘tbl\_wisata’. Tabel ini menampung data wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung. Field – field dalam tabel ini antara lain kd\_wisata, nama\_wisata, Inglat, deskripsi dan foto.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	kd_user	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	username	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
4	password	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
5	foto	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Gambar 5.3 Tabel ‘tbl\_user’

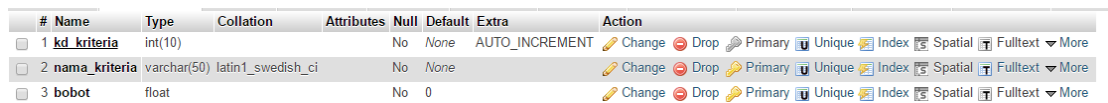
Gambar 5.3 adalah Tabel ‘tbl\_user’. Tabel ini menampung data pengguna sistem. Field – field dalam tabel ini antara lain kd\_user, nama, username, password dan foto.



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	kd_user	int(10)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
2	nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
3	username	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
4	password	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
5	foto	blob			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values

Gambar 5.4 Tabel ‘tbl\_penilaian’

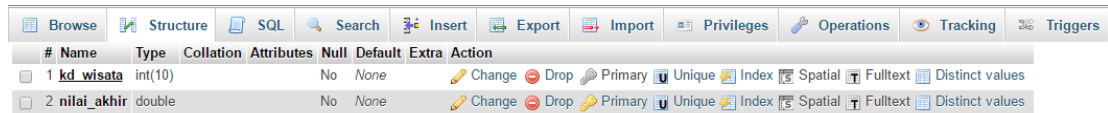
Gambar 5.4 adalah Tabel ‘tbl\_penilaian’. Tabel ini menampung nilai dari setiap objek wisata. Field – field dalam tabel ini antara lain kd\_wisata, kd\_kriteria dan nilai.



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	kd_wisata	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	kd_kriteria	int(10)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
3	nilai	float			No	0		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Gambar 5.5 Tabel ‘tbl\_kriteria’

Gambar 5.5 adalah Tabel ‘tbl\_kriteria’. Tabel ini menampung kriteria destinasi pariwisata unggulan. Field – field dalam tabel ini antara lain kd\_kriteria, nama\_kriteria dan bobot.

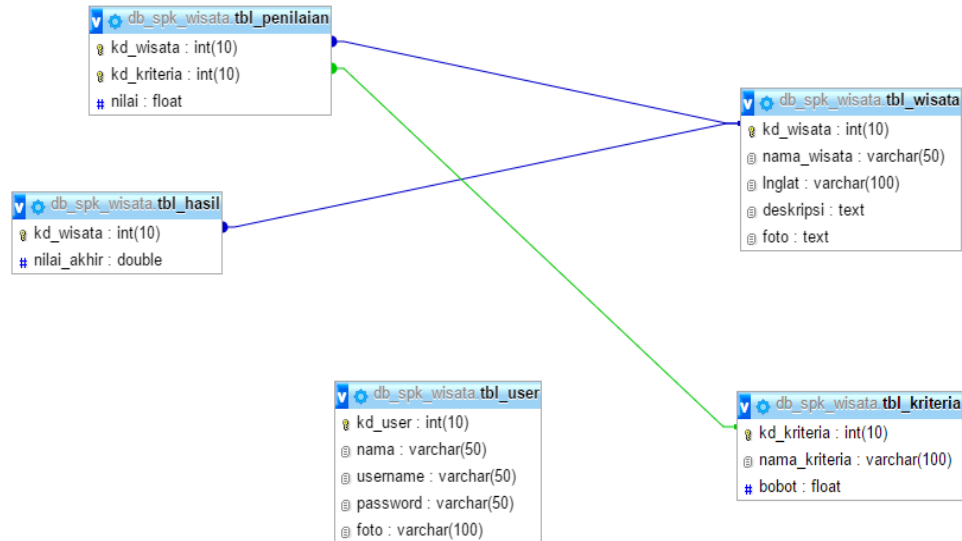


#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	kd_kriteria	int(10)			No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
2	nama_kriteria	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values
3	bobot	float			No	0		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext Distinct values

Gambar 5.6 Tabel ‘tbl\_hasil’

Gambar 5.6 adalah Tabel ‘tbl\_hasil’. Tabel ini menampung hasil perhitungan metode TOPSIS. Field – field dalam tabel ini antara lain kd\_wisata dan nilai akhir.

Terdapat juga relasi yang saling terhubung antara tabel – tabel dari ‘db\_spk\_wisata’. Berikut adalah relasi dari basis data ‘db\_spk\_wisata’ :



Gambar 5.7 Relasi Basis Data ‘db\_spk\_wisata’

## 5.2 Implementasi Sistem

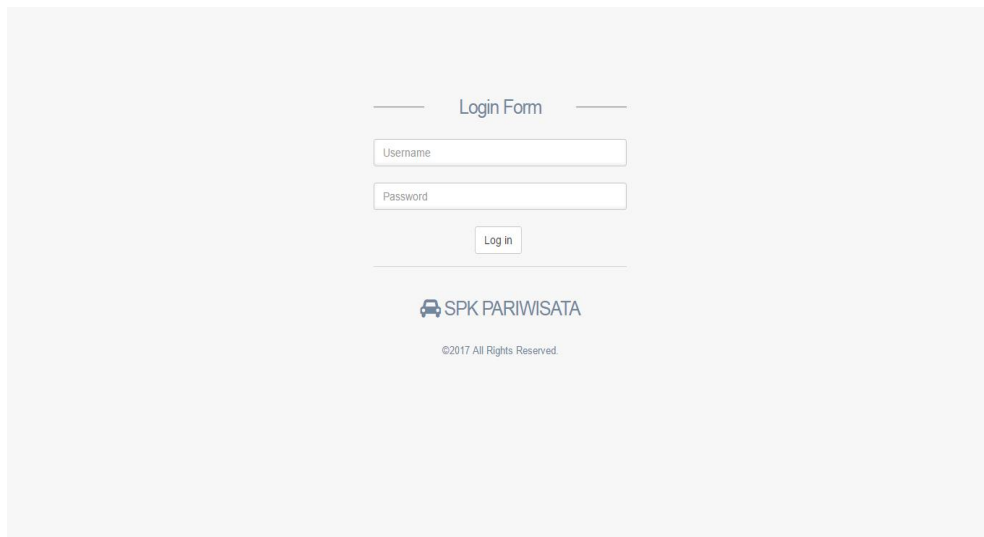
### 5.2.1 Implementasi Antarmuka

Berikut adalah implementasi antar muka dari sistem informasi pemilihan objek wisata berdasarkan kriteria destinasi pariwisata unggulan menggunakan metode TOPSIS.

#### 1. Implementasi Antarmuka Halaman *Login*

Halaman *login* adalah halaman awal untuk mengakses sistem informasi ini, sehingga *admin* harus memasukkan *username* dan *password* untuk diautentikasi oleh sistem. Implementasi dari halaman *login* akan ditunjukkan pada Gambar 5.8.



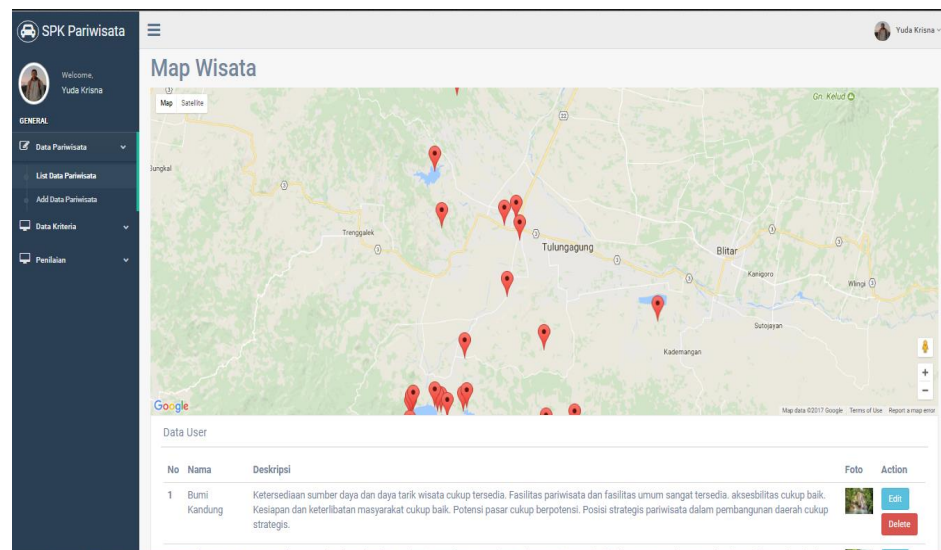


Gambar 5.8 Implementasi Antarmuka *Login*

## 2. Implementasi Antarmuka Halaman *Admin*

Setelah melakukan *login*, pengguna sebagai *admin* akan diarahkan ke halaman *admin*. Antarmuka halaman *admin* dibagi menjadi beberapa bagian antarmuka antara lain Data Pariwisata, Data Kriteria dan Penilaian.

### a. Implementasi Halaman Utama *Admin*

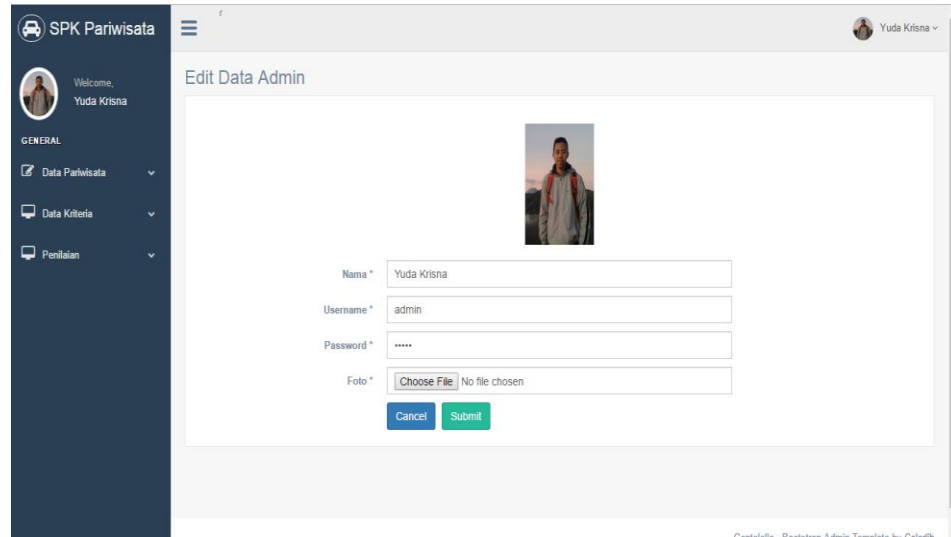


Gambar 5.9 Implementasi Halaman Utama *Admin*.

Dengan tampilan hak akses yang dapat dilihat pada Gambar 5.9 Halaman Utama merupakan halaman awal ketika *admin* berhasil melakukan *login*.

### b. Implementasi Halaman *Edit Admin*

Pada halaman *edit admin* diberikan hak akses untuk dapat mengubah data *admin* ketika tombol “*Edit Data Admin*” ditekan. Implementasi tampilan halaman *edit admin* dapat dilihat pada Gambar 5.10



The screenshot displays the 'Edit Data Admin' interface. On the left is a dark blue sidebar with the application name 'SPK Pariwisata' and a user profile for 'Yuda Krisna'. The sidebar contains a 'GENERAL' section with three menu items: 'Data Pariwisata', 'Data Kriteria', and 'Penilaian'. The main content area is titled 'Edit Data Admin' and contains a form with the following fields: 'Nama' (Name) with the value 'Yuda Krisna', 'Username' with the value 'admin', 'Password' with masked characters '\*\*\*\*', and 'Foto' (Photo) with a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'. At the bottom of the form are two buttons: 'Cancel' and 'Submit'. The footer of the page contains the text 'Gantolalla - Riset dan Admin Pariwisata by Pribadi'.

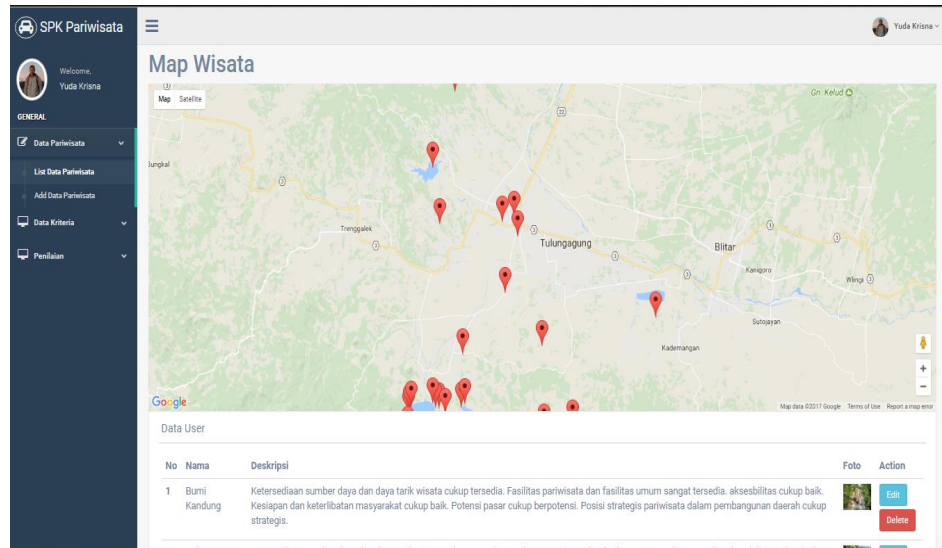
Gambar 5.10 Implementasi Halaman *Edit Admin*

Pada halaman *edit admin* terdapat tombol “Submit” yang berguna untuk menyimpan data yang telah diubah dan tombol “Cancel” yang berguna untuk membatalkan proses *edit* data.

### 3. Implementasi Halaman Data Pariwisata

Setelah melakukan *login*, *admin* yang memiliki level sebagai pengelola akan diarahkan ke halaman data pariwisata. Antarmuka halaman data pariwisata terdiri dari list data pariwisata dan *add* data pariwisata.

a. Halaman *List* Data Pariwisata

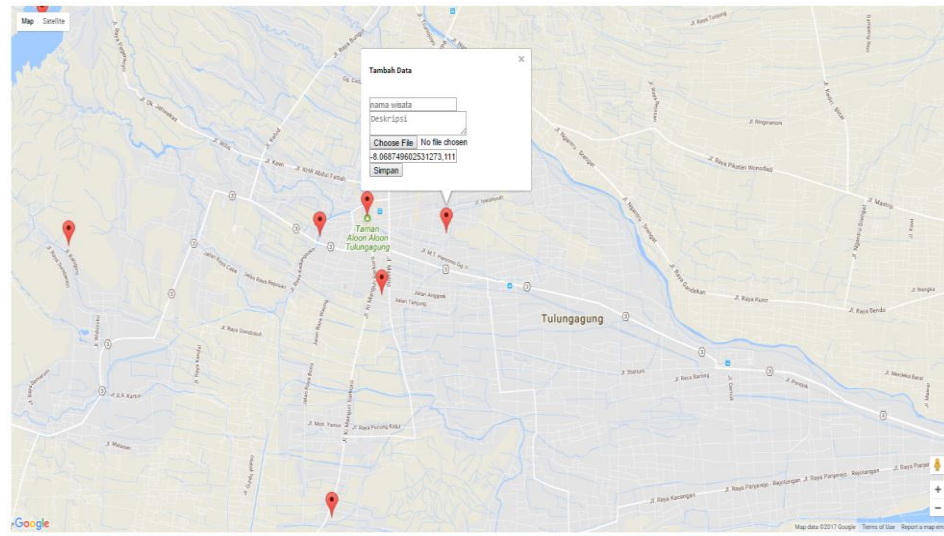


Gambar 5.11 Implementasi Halaman *List* Data Pariwisata

Dengan tampilan *list* data pariwisata, *admin* dapat mengelola data objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung meliputi tambah, ubah, dan hapus data.

b. Implementasi Halaman *Add* Data Pariwisata

*Admin* dapat melakukan penambahan objek wisata yang akan diarahkan ke halaman *add* data pariwisata. Antarmuka halaman *add* data pariwisata terdiri dari kolom nama wisata, deskripsi, foto, *longitude* dan *latitude* dan tombol “Simpan”. Implementasi tampilan halaman *add* data pariwisata dapat dilihat pada Gambar 5.12.



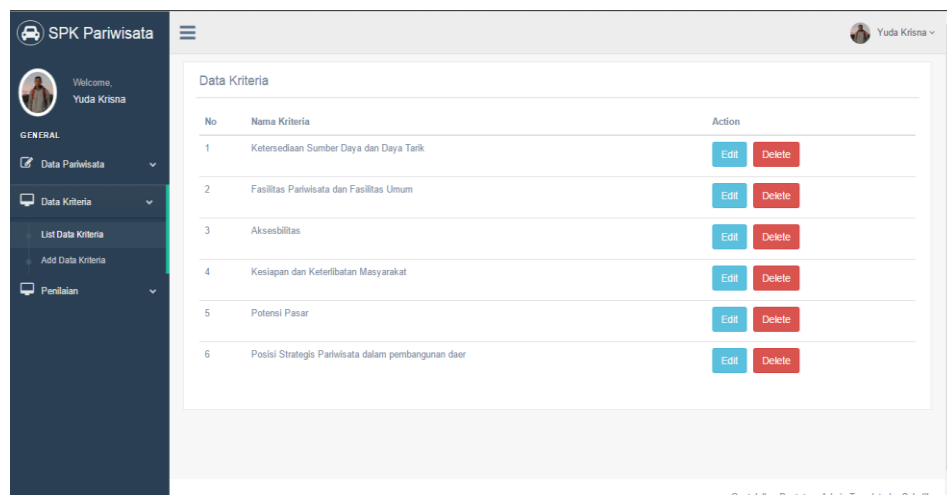
Gambar 5.12 Implementasi Halaman *Add Data* Pariwisata

#### 4. Implementasi Halaman Data Kriteria.

Pada halaman *list* data kriteria diberikan hak akses untuk dapat mengelola data kriteria. Antarmuka halaman data kriteria terdiri dari *list* data kriteria dan add data kriteria.

##### a. Implementasi Halaman *List Data Kriteria*

Pada halaman *list* data kriteria diberikan hak akses untuk mengelola kriteria meliputi *edit* dan *delete*. Implementasi halaman *list* data kriteria dapat dilihat pada Gambar 5.13

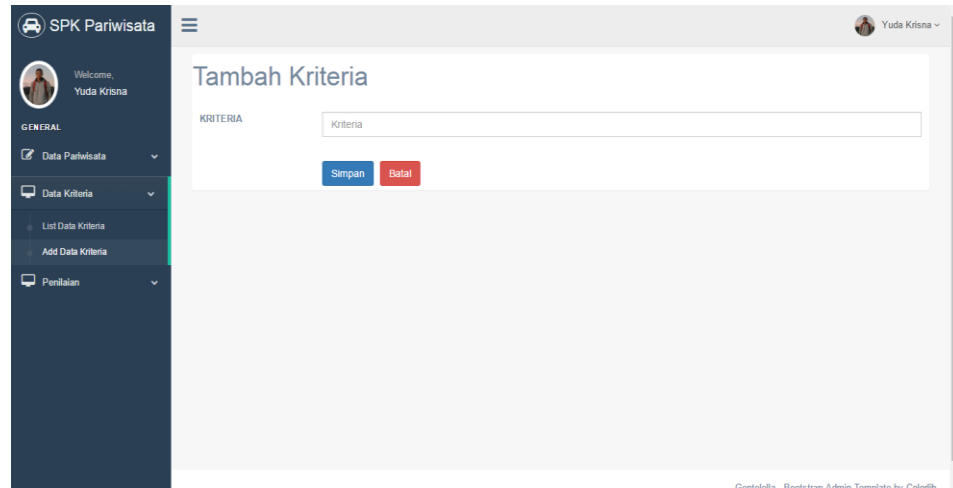


Gambar 5.13 Implementasi Halaman *List Data Kriteria*

Pada halaman list data kriteria terdapat tombol “*Edit*” dan “*Delete*” yang berguna untuk mengubah data kriteria dan menghapus data kriteria.

b. Implementasi Halaman *Add* Data Kriteria

Pada halaman *add* data kriteria diberikan hak akses untuk menambah data kriteria. Implementasi halaman *add* data kriteria dapat dilihat pada Gambar 5.14



Gambar 5.14 Implementasi Halaman *Add* Data Kriteria

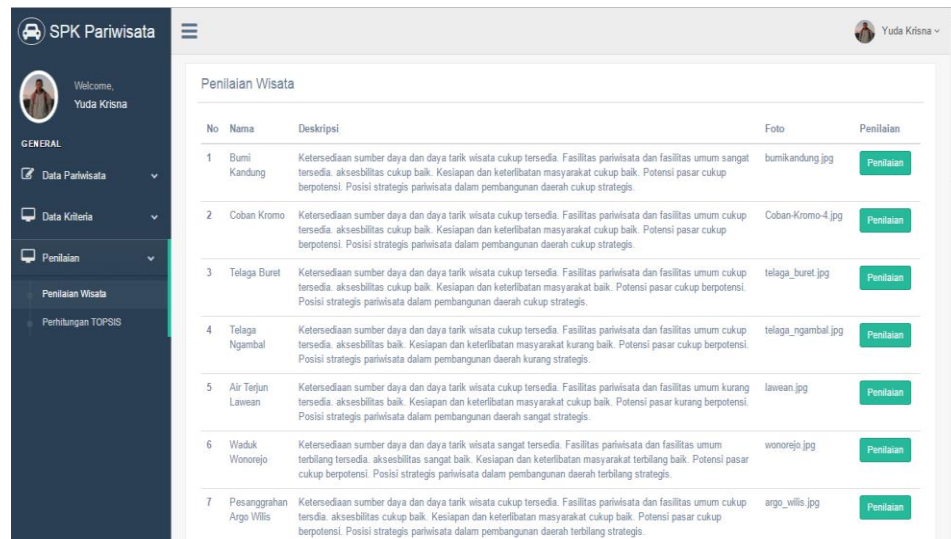
Pada halaman *add* data kriteria terdapat tombol “Simpan” dan “Batal”. Tombol “Simpan” berguna untuk menyimpan data kriteria baru, sedangkan tombol “Batal” berguna untuk membatalkan proses penyimpanan data kriteria baru.

5. Implementasi Halaman Penilaian

Pada halaman penilaian diberikan hak akses untuk dapat mengelola nilai dari setiap objek wisata. Antarmuka halaman penilaian terdiri dari Penilaian Wisata dan Perhitungan TOPSIS.

a. Implementasi Halaman Penilaian Wisata

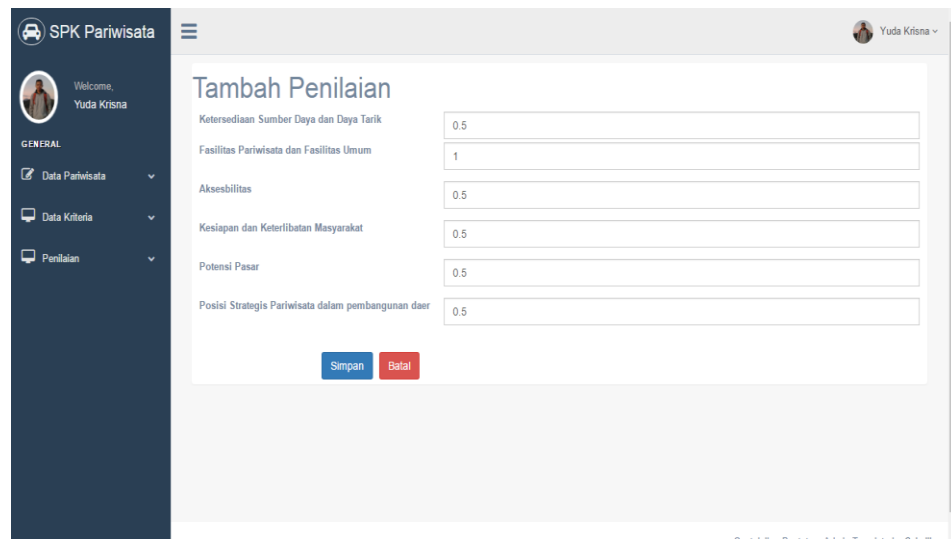
Pada halaman penilaian wisata diberikan hak akses untuk melakukan penilaian dari setiap objek wisata. Implementasi halaman penilaian wisata dapat dilihat pada Gambar 5.15



No	Nama	Deskripsi	Foto	Penilaian
1	Bumi Kandung	Ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata cukup tersedia. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum sangat tersedia. aksesibilitas cukup baik. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat cukup baik. Potensi pasar cukup berpotensi. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah cukup strategis.	bumikandung.jpg	<a href="#">Penilaian</a>
2	Coban Kromo	Ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata cukup tersedia. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum cukup tersedia. aksesibilitas cukup baik. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat cukup baik. Potensi pasar cukup berpotensi. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah cukup strategis.	Coban-Kromo-4.jpg	<a href="#">Penilaian</a>
3	Telaga Buri	Ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata cukup tersedia. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum cukup tersedia. aksesibilitas cukup baik. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat baik. Potensi pasar cukup berpotensi. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah cukup strategis.	telaga_buri.jpg	<a href="#">Penilaian</a>
4	Telaga Ngambal	Ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata cukup tersedia. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum cukup tersedia. aksesibilitas baik. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat kurang baik. Potensi pasar cukup berpotensi. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah kurang strategis.	telaga_ngambal.jpg	<a href="#">Penilaian</a>
5	Air Terjun Lawean	Ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata cukup tersedia. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum kurang tersedia. aksesibilitas baik. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat cukup baik. Potensi pasar kurang berpotensi. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah sangat strategis.	lawean.jpg	<a href="#">Penilaian</a>
6	Waduk Wonorejo	Ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata sangat tersedia. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum terbilang tersedia. aksesibilitas sangat baik. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat terbilang baik. Potensi pasar cukup berpotensi. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah terbilang strategis.	wonorejo.jpg	<a href="#">Penilaian</a>
7	Pesangrahan Argo Willis	Ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata cukup tersedia. Fasilitas pariwisata dan fasilitas umum cukup tersedia. aksesibilitas cukup baik. Kesiapan dan keterlibatan masyarakat cukup baik. Potensi pasar cukup berpotensi. Posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah terbilang strategis.	argo_willis.jpg	<a href="#">Penilaian</a>

Gambar 5.15 Implementasi Halaman Penilaian Wisata

Pada halaman penilaian wisata terdapat tombol “Penilaian” yang berguna untuk menilai objek wisata dan akan membuka halaman baru untuk melakukan penilaian dari setiap kriteria. Implementasi halaman penilaian setiap objek wisata dapat dilihat pada Gambar 5.16



Kriteria	Penilaian
Ketersediaan Sumber Daya dan Daya Tarik	0.5
Fasilitas Pariwisata dan Fasilitas Umum	1
Aksesibilitas	0.5
Kesiapan dan Keterlibatan Masyarakat	0.5
Potensi Pasar	0.5
Posisi Strategis Pariwisata dalam pembangunan daerah	0.5

[Simpan](#) [Batal](#)

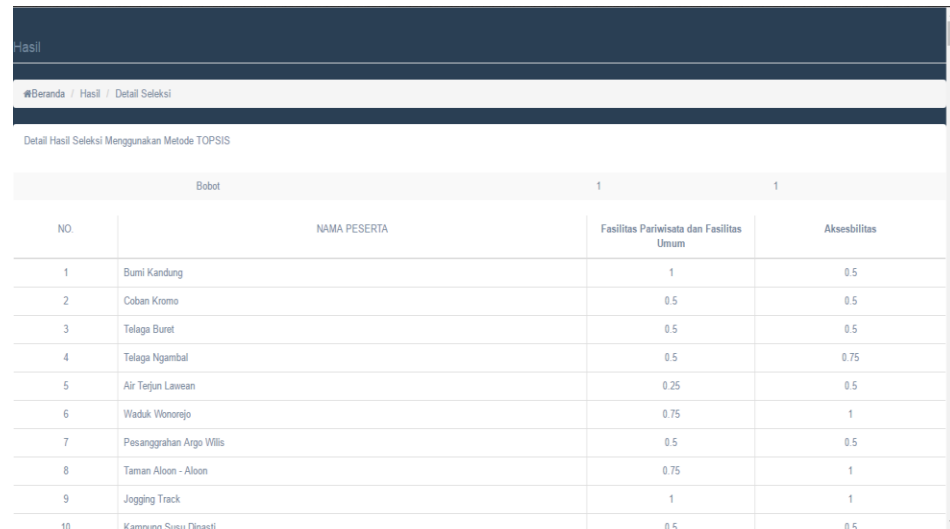
Gambar 5.16 Implementasi Halaman Tambah Penilaian

Pada halaman tambah penilaian terdapat kolom untuk penilaian dari setiap kriteria. Terdapat juga tombol “Simpan” yang berguna untuk proses penyimpanan dari penilaian setiap objek wisata, sedangkan tombol “Batal”

berguna untuk membatalkan proses penyimpanan nilai dari setiap objek wisata.

#### b. Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Pada halaman perhitungan metode TOPSIS diberikan hak akses untuk memberikan output hasil perhitungan metode TOPSIS yang terdiri dari nilai objek wisata, nilai kuadrat, total nilai kuadrat, akar total nilai kuadrat, nilai normalisasi R, nilai normalisasi terbobot W, solusi ideal positif A+, solusi ideal negatif A-, jarak alternatif terhadap solusi ideal positif D+, jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif D-, kuadrat ideal positif, kuadrat ideal negatif, jumlah nilai (D+) dan (D-), nilai preferensi dan hasil ranking.



Detail Hasil Seleksi Menggunakan Metode TOPSIS			
Bobot		1	1
NO.	NAMA PESERTA	Fasilitas Pariwisata dan Fasilitas Umum	Aksesibilitas
1	Bumi Kandung	1	0.5
2	Coban Kromo	0.5	0.5
3	Telaga Buret	0.5	0.5
4	Telaga Ngambal	0.5	0.75
5	Air Terjun Lawean	0.25	0.5
6	Waduk Wonorejo	0.75	1
7	Pesanggrahan Argo Willis	0.5	0.5
8	Taman Aloon - Aloon	0.75	1
9	Jogging Track	1	1
10	Kawasan Suku Dimaati	0.5	0.5

Gambar 5.17 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Nilai Kuadrat			
1	Bumi Kandung	1	0.25
2	Coban Kromo	0.25	0.25
3	Telaga Buret	0.25	0.25
4	Telaga Ngambal	0.25	0.5625
5	Air Terjun Lawean	0.0625	0.25
6	Waduk Wonorejo	0.5625	1
7	Pesanggrahan Argo Willis	0.25	0.25
8	Taman Aloon - Aloon	0.5625	1
9	Jogging Track	1	1
10	Kampung Susu Dinasti	0.25	0.25
11	Reco Sewu	0.5625	1
12	Pantai Sine	0.25	0.5625
13	Pantai Diodo	0.25	0.25
14	Pantai Popoh	0.25	1
15	Pantai Klatak	0.25	0.5625
16	Pantai Gemah	0.25	1
17	Pantai Sidem	0.25	0.5625

Gambar 5.18 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Total Nilai Kuadrat			
9.3125		12.125	
Akar Total Nilai Kuadrat			
3.051639		3.482097	
Nilai Normalisasi-R (Nilai Alternatif / Akar Total Nilai Kuadrat)			
1	Bumi Kandung	0.327693	0.143592
2	Coban Kromo	0.163846	0.143592
3	Telaga Buret	0.163846	0.143592
4	Telaga Ngambal	0.163846	0.215387
5	Air Terjun Lawean	0.081923	0.143592
6	Waduk Wonorejo	0.24577	0.287183
7	Pesanggrahan Argo Willis	0.163846	0.143592
8	Taman Aloon - Aloon	0.24577	0.287183
9	Jogging Track	0.327693	0.287183
10	Kampung Susu Dinasti	0.163846	0.143592

Gambar 5.19 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Nilai Normalisasi Terbobot-W (R * Bobot)			
1	Bumi Kandung	0.328	0.144
2	Coban Kromo	0.164	0.144
3	Telaga Buret	0.164	0.144
4	Telaga Ngambal	0.164	0.215
5	Air Terjun Lawean	0.082	0.144
6	Waduk Wonorejo	0.246	0.287
7	Pesanggrahan Argo Willis	0.164	0.144
8	Taman Aloon - Aloon	0.246	0.287
9	Jogging Track	0.328	0.287
10	Kampung Susu Dinasti	0.164	0.144
11	Reco Sewu	0.246	0.287
12	Pantai Sine	0.164	0.215
13	Pantai Diodo	0.164	0.144
14	Pantai Popoh	0.164	0.287
15	Pantai Klatak	0.164	0.215
16	Pantai Gemah	0.164	0.287
17	Pantai Sidem	0.164	0.215

Gambar 5.20 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS



Solusi Ideal Positif-A+ (Benefit => Nilai maks pada matriks, Cost => Nilai min pada matriks)

0.3280.287

Solusi Ideal Negatif-A- (Benefit => Nilai min pada matriks, Cost => Nilai maks pada matriks)

0.0820.072

Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif-D+ ( $\sqrt{(A1+ - W1)^2+(A2+ - W2)^2+...}$ )

1	Bumi Kandung	0	0.143
2	Coban Kromo	0.164	0.143
3	Telaga Buret	0.164	0.143
4	Telaga Ngambal	0.164	0.072
5	Air Terjun Lawean	0.246	0.143
6	Waduk Wonorejo	0.082	0
7	Pesanggrahan Argo Willis	0.164	0.143
8	Taman Aloon - Aloon	0.082	0
9	Jogging Track	0	0
10	Kampung Susu Dinasti	0.164	0.143

Gambar 5.21 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif-D- ( $\sqrt{(W1 - (A1-))^2 + (W2 - (A2-))^2 + \dots}$ )			
1	Bumi Kandung	0.246	0.072
2	Coban Kromo	0.082	0.072
3	Telaga Buret	0.082	0.072
4	Telaga Ngambal	0.082	0.143
5	Air Terjun Lawean	0	0.072
6	Waduk Wonorejo	0.164	0.215
7	Pesanggrahan Argo Willis	0.082	0.072
8	Taman Aloon - Aloon	0.164	0.215
9	Jogging Track	0.246	0.215
10	Kampung Susu Dinasti	0.082	0.072
11	Reco Sewu	0.164	0.215
12	Pantai Sine	0.082	0.143
13	Pantai Diodo	0.082	0.072
14	Pantai Popoh	0.082	0.215
15	Pantai Klatak	0.082	0.143
16	Pantai Gemah	0.082	0.215
17	Pantai Sidem	0.082	0.143

Gambar 5.22 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Kuadrat Ideal Positif				
1	Bumi Kandung	0	0.020449	total = 0.020449 Akar = 0.143
2	Coban Kromo	0.026896	0.020449	total = 0.047345 Akar = 0.217589
3	Telaga Buret	0.026896	0.020449	total = 0.047345 Akar = 0.217589
4	Telaga Ngambal	0.026896	0.005184	total = 0.03208 Akar = 0.179109
5	Air Terjun Lawean	0.060516	0.020449	total = 0.080965 Akar = 0.284543
6	Waduk Wonorejo	0.006724	0	total = 0.006724 Akar = 0.082
7	Pesanggrahan Argo Willis	0.026896	0.020449	total = 0.047345 Akar = 0.217589
8	Taman Aloon - Aloon	0.006724	0	total = 0.006724 Akar = 0.082
9	Jogging Track	0	0	total = 0 Akar = 0
10	Kampung Susu Dinasti	0.026896	0.020449	total = 0.047345 Akar = 0.217589
11	Reco Sewu	0.006724	0	total = 0.006724 Akar = 0.082

Gambar 5.23 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Kuadrat Ideal Negatif				
1	Bumi Kandung	0.060516	0.005184	total = 0.0657 Akar =0.25632
2	Coban Kromo	0.006724	0.005184	total = 0.011908 Akar =0.109124
3	Telaga Buret	0.006724	0.005184	total = 0.011908 Akar =0.109124
4	Telaga Ngambal	0.006724	0.020449	total = 0.027173 Akar =0.164842
5	Air Terjun Lawean	0	0.005184	total = 0.005184 Akar =0.072
6	Waduk Wonorejo	0.026896	0.046225	total = 0.073121 Akar =0.270409
7	Pesanggrahan Argo Wilis	0.006724	0.005184	total = 0.011908 Akar =0.109124
8	Taman Aloon - Aloon	0.026896	0.046225	total = 0.073121 Akar =0.270409
9	Jogging Track	0.060516	0.046225	total = 0.106741 Akar =0.326712
10	Kampung Susu Dinasti	0.006724	0.005184	total = 0.011908 Akar =0.109124
11	Reco Sewu	0.026896	0.046225	total = 0.073121 Akar =0.270409

Gambar 5.24 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Jumlah Nilai (D+) dan (D-)		
1	Bumi Kandung	0.39932
2	Coban Kromo	0.326713
3	Telaga Buret	0.326713
4	Telaga Ngambal	0.343951
5	Air Terjun Lawean	0.356543
6	Waduk Wonorejo	0.352409
7	Pesanggrahan Argo Wilis	0.326713
8	Taman Aloon - Aloon	0.352409
9	Jogging Track	0.326712
10	Kampung Susu Dinasti	0.326713
11	Reco Sewu	0.352409
12	Pantai Sine	0.343951
13	Pantai Diodo	0.326713
14	Pantai Popoh	0.394106
15	Pantai Klatak	0.343951
16	Pantai Gemah	0.394106

Gambar 5.25 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Nilai Preferensi		
1	Bumi Kandung	0.64189121506561
2	Coban Kromo	0.33400568694848
3	Telaga Buret	0.33400568694848
4	Telaga Ngambal	0.47926012716928
5	Air Terjun Lawean	0.20193917704176
6	Waduk Wonorejo	0.76731581770046
7	Pesanggrahan Argo Wilis	0.33400568694848
8	Taman Aloon - Aloon	0.76731581770046
9	Jogging Track	1
10	Kampung Susu Dinasti	0.33400568694848
11	Reco Sewu	0.76731581770046
12	Pantai Sine	0.47926012716928
13	Pantai Diodo	0.33400568694848
14	Pantai Popoh	0.58386829939153
15	Pantai Klatak	0.47926012716928
16	Pantai Gemah	0.58386829939153
17	Pantai Sidem	0.47926012716928

Gambar 5.26 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

Hasil Ranking			
1	Jogging Track	0.8687941761544	
2	Taman Aloon - Aloon	0.81512234721095	
3	Pantai Popoh	0.69428669695418	
4	Pantai Gemah	0.69183098933615	
5	Waduk Wonorejo	0.68038601511577	
6	Reco Sewu	0.62896838016732	
7	Pantai Sine	0.60845751527347	
8	Pantai Bayem	0.53513417512416	
9	Pantai Sidem	0.50982876735535	
10	Bumi Kandung	0.47173845272399	
11	Pantai Klatak	0.46472272432805	
12	Air Terjun Lawean	0.44035042658686	
13	Pesanggrahan Argo Wilis	0.43315958162718	
14	Pantai Dodo	0.4273590375579	
15	Pantai Lumbung	0.4273590375579	
16	Telaga Baran	0.41526318864812	
17	Kampung Susu Dinasti	0.41464560469151	

Gambar 5.27 Implementasi Halaman Perhitungan Metode TOPSIS

## 6. Implementasi Halaman *Home* Pada *Android*

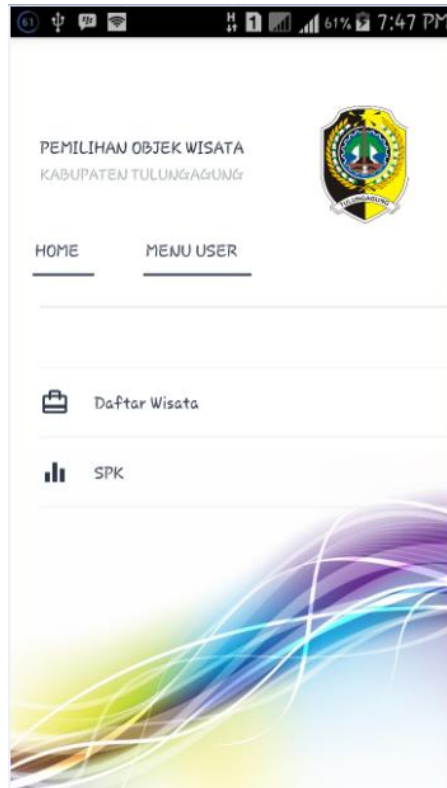
Pada halaman *home* terdapat informasi bagaimana cara menggunakan sistem informasi pemilihan objek wisata. Implementasi tampilan halaman *home* yang berisi informasi penggunaan sistem informasi pemilihan objek wisata dapat dilihat pada Gambar 5.28



Gambar 5.28 Implementasi Halaman *Home* Pada *Android*

## 7. Implementasi Halaman Menu *User* Pada *Android*

Pada halaman menu *user* terdapat tombol “Daftar Wisata” dan “SPK”. Implementasi halaman menu *user* pada *android* dapat dilihat pada Gambar 5.29



Gambar 5.29 Implementasi Halaman Menu *User* Pada *Android*

Pada halaman menu *user* terdapat tombol “Daftar Wisata” dan “SPK”. Tombol “Daftar Wisata” berfungsi untuk menampilkan daftar objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung. Tombol “SPK” berfungsi untuk melakukan perhitungan dengan metode TOPSIS.

### 1. Implementasi Halaman Daftar Wisata

Halaman daftar wisata adalah daftar objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung. Implementasi halaman daftar wisata dapat dilihat pada Gambar 5.30



Gambar 5.30 Implementasi Halaman Daftar Wisata Pada *Android*

Pada halaman daftar wisata terdapat tombol “URL” dan tombol “Map”. Tombol “URL” berguna untuk melihat gambar objek wisata yang kita pilih, sedangkan tombol “Map” berguna untuk melihat lokasi objek wisata yang nantinya akan mengarahkan ke objek wisata.

#### a. Implementasi Halaman “URL”

Pada halaman ini berfungsi untuk menampilkan gambar objek wisata.

Implementasi halaman “URL” dapat dilihat pada Gambar 5.31



Gambar 5.31 Implementasi Halaman “URL”

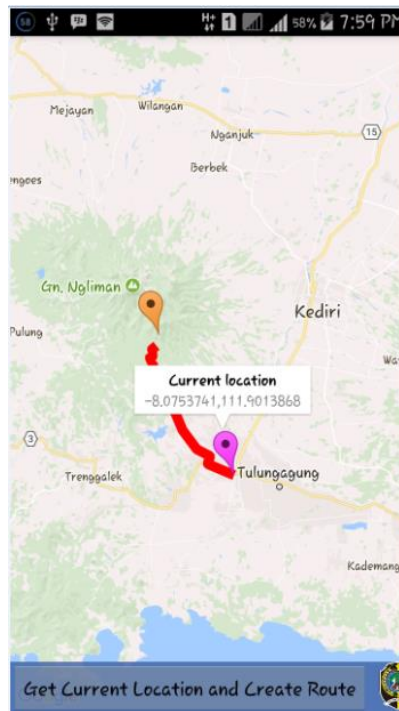
b. Implementasi Halaman “Map”

Pada halaman ini menampilkan lokasi objek wisata dengan cara kita klik pada salah satu informasi objek wisata. Implementasi halaman “Map” dapat dilihat pada Gambar 5.32



Gambar 5.32 Implementasi Halaman “Map” Pada Android

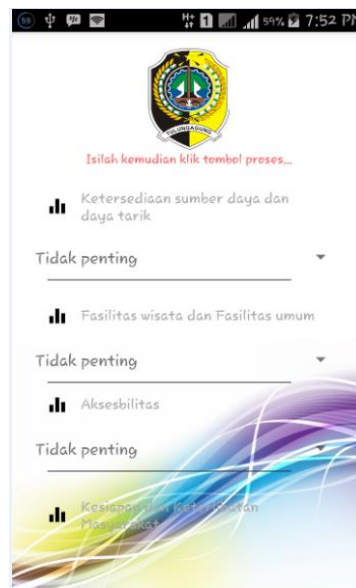
Pada halaman ini terdapat pula tombol “*Get Current Location and Create Route*” yang berfungsi untuk menampilkan jalur untuk menuju tempat objek wisata yang kita inginkan. Implementasi tombol “*Get Current Location and Create Route*” dapat dilihat pada Gambar 5.33



Gambar 5.33 Implementasi Halaman GPS Pada *Andriod*

## 2. Implementasi Halaman SPK

Halaman SPK adalah halaman untuk mengisi kriteria dan dilanjutkan untuk menghitung dengan metode. Implementasi halaman SPK dapat dilihat pada Gambar 5.34



Gambar 3.4 Implementasi Halaman SPK

Pada halaman ini *user* harus memilih minimal 2 kriteria untuk melakukan pemilihan objek wisata yang nantinya akan dihitung dengan metode TOPSIS. Pada setiap kriteria terdapat *dropdown* untuk memilih skala kepentingan dari setiap kriteria. Pada *dropdown* berisi skala kepentingan yaitu tidak penting, kurang penting, penting, cukup penting, dan sangat penting.

Dari pengisian kriteria dan skala kepentingan yang telah diselesaikan, didapatkan hasil berupa peringkat dari objek wisata yang memenuhi syarat untuk dipilih *user*. Implementasi hasil perhitungan SPK dapat dilihat pada Gambar 5.35



Gambar 5.35 Implementasi Hasil Perhitungan SPK



## BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil pengujian dan pembahasan. Subbab pengujian akan menampilkan hasil uji coba sistem. Subbab pembahasan akan menjelaskan hasil perancangan dan implementasi pada bab – bab sebelumnya, serta hasil pengujian pada subbab pengujian.

### 6.1 Pengujian

Pada bagian ini terdapat 4 jenis uji coba yang akan ditampilkan hasilnya, yaitu pengujian sistem, pengujian perhitungan manual, dan pengujian perhitungan sistem, dan pengujian hasil.

#### 6.1.1 Pengujian Sistem

Untuk menguji kinerja aplikasi dibutuhkan suatu pengujian sistem, yaitu pengujian fungsionalitas aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan cara menjalankan setiap fitur dalam aplikasi dan melihat apakah hasilnya sudah sesuai dengan yang diharapkan. Hasil dari pengujian sistem pada aplikasi dapat dilihat dalam tabel:

Tabel 6.1 Pengujian Sistem

No	Pola Pengujian	Kode Proses	Data Masukkan	Validasi	Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	<i>Login</i>	<b>1.1</b>	<i>Username</i> dan <i>Password</i>	<b>1.1.a</b> <i>Username</i> dan <i>Password</i> valid	<i>Login</i> berhasil dan masuk ke halaman utama	Diterima
				<b>1.1.b</b> <i>Username</i> dan <i>Password</i>	<i>Login</i> gagal dan muncul pesan peringatan.	

				dikosongkan		
				<b>1.1.c</b> <i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak valid	<i>Login</i> gagal dan muncul pesan peringatan.	
2	<i>Edit Data Admin</i>	<b>2.1</b>	Data <i>admin</i>	<b>2.1.a</b> Data lengkap	Data tersimpan	Diterima
3	<i>Edit Data Objek Wisata</i>	<b>3.1</b>	Data objek wisata	<b>3.1.a</b> Data lengkap	Data tersimpan	Diterima
4	<i>Delete Data Objek Wisata</i>			<b>3.1.b</b> Tombol <i>delete</i> di klik	Muncul pesan peringatan hapus	Diterima
5	Tambah Data Objek Wisata	<b>4.1</b>	Data objek wisata	<b>4.1.a</b> Tombol simpan di klik	Data tersimpan	diterima
6	Tambah Data Kriteria	<b>5.1</b>	Data kriteria	<b>5.1.a</b> Data lengkap	Data tersimpan	Diterima
				<b>5.1.b</b> Data kosong	Penyimpanan gagal dan muncul pesan peringatan	

7	Edit Data Kriteria	6.1	Data kriteria	6.1.a Data lengkap	Data tersimpan	Diterima
				6.1.b Data kosong	Penyimpanan gagal dan muncul pesan peringatan	
8	Delete Data Kriteria			6.1.c Tombol <i>delete</i> di klik	Data terhapus	Diterima
9	Penilaian Wisata	7.1	Data penilaian	7.1.a Data lengkap	Data tersimpan	Diterima
				7.1.a Data tidak lengkap	Penyimpanan gagal dan muncul pesan peringatan	
10	Penilaian Akhir	8.1	Data kandidat, kriteria dan nilai	8.1.a sistem menghitung dengan metode TOPSIS	Data berhasil dihitung	Diterima
11	Pengisian skala kepentingan kriteria	9.1	Data nilai bobot kriteria	9.1.a Data lengkap	Data berhasil disimpan	Diterima
				9.1.b Data tidak lengkap	Penyimpanan gagal dan muncul pesan peringatan	

12	Penilaian akhir pada <i>Android</i>	10.1	Data kriteria dan skala kepentingan	10.1.a Data lengkap	Data berhasil dihitung	Diterima
----	-------------------------------------	------	-------------------------------------	---------------------	------------------------	----------

Sumber : Pengujian

Adapun penjelasan dari setiap proses pengujian sistem sebagai berikut:

1. Kode Validasi : 1.1.a

Data masukkan : *Username* dan *password*

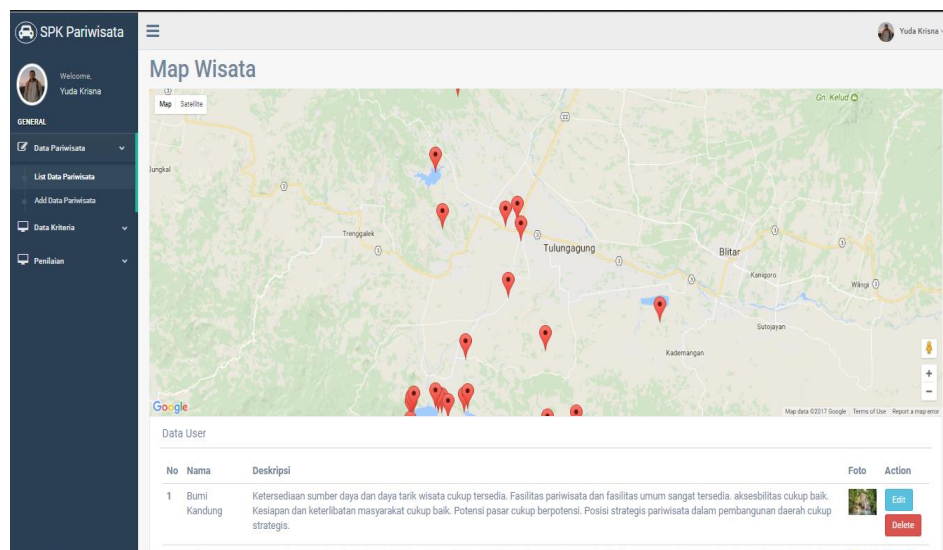
Hasil yang diharapkan : Masuk ke halaman *list* data wisata

Langkah pengujian :

- Mengisi semua *username* dan *password* yang benar.
- Kemudian pilih tombol “*Login*”

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.1 Uji Coba Halaman *List* Data Wisata

2. Kode Validasi : 1.1.b

Data masukkan : *Username* dan *password* dikosongkan

Hasil yang diharapkan : *Login* gagal dan muncul pesan peringatan

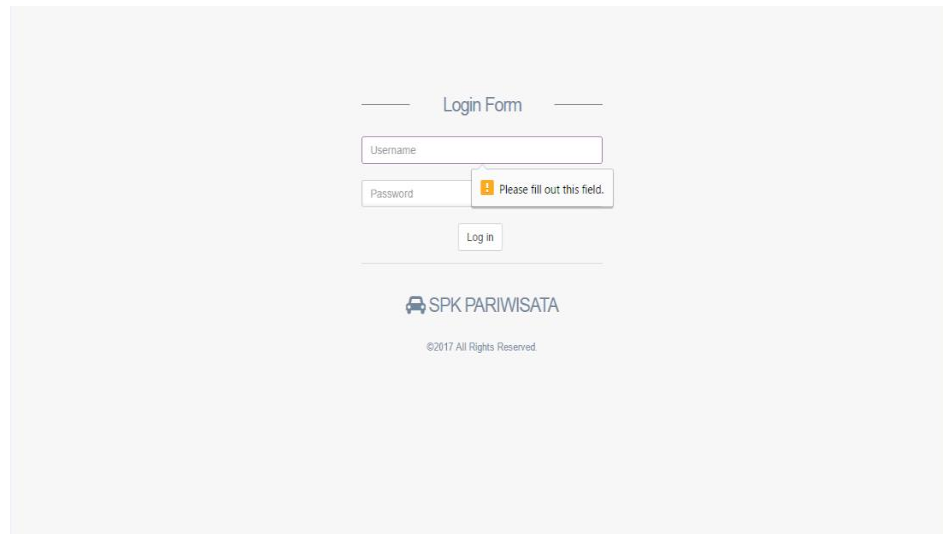
Validasi : *Username* dan *password* kosong

Langkah pengujian :

- Mengkosongkan *Username* dan *password* untuk masuk ke dalam halaman utama
- Kemudian klik tombol *login*, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.2 Uji Coba *Login* Kosong

### 3. Kode Validasi : 1.1.c

Data masukkan : *Username* dan *password*

Hasil yang diharapkan : *Login* gagal dan muncul pesan peringatan

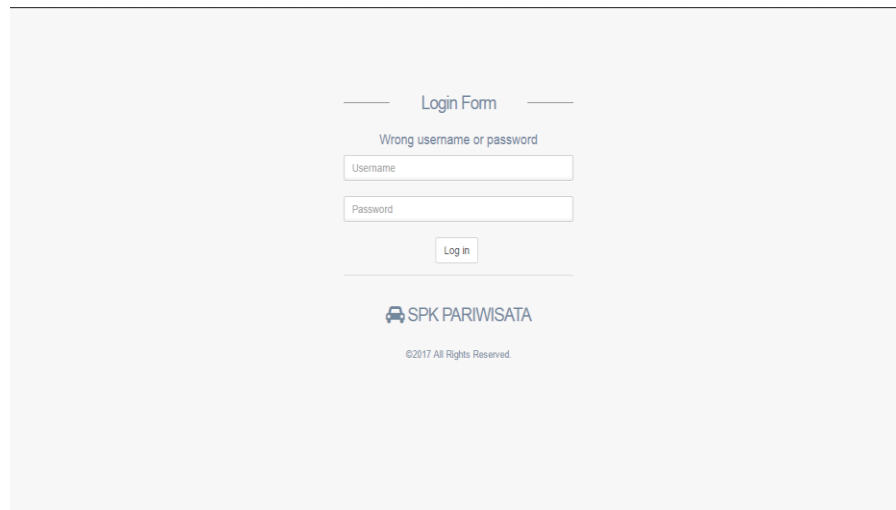
Validasi : *Username* dan *password* tidak valid

Langkah pengujian :

- *Username* dan *password* yang dimasukkan salah
- Kemudian klik tombol *login*, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.3 Uji Coba *Login* Salah

#### 4. Kode Validasi : 2.1.a

Data masukkan : Data *Admin*

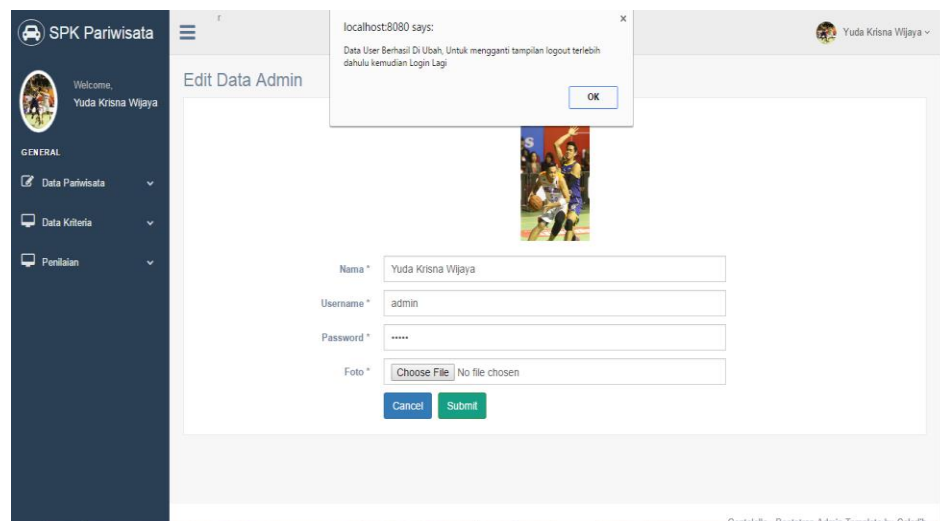
Hasil yang diharapkan : Data tersimpan dan melakukan *login* kembali

Langkah pengujian :

- Mengisi semua nama, *username*, *password*, dan foto
- Kemudian pilih tombol “*Submit*”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.4 Uji Coba *Edit Admin*

5. Kode Validasi : 3.1.a

Data masukkan : Data objek wisata

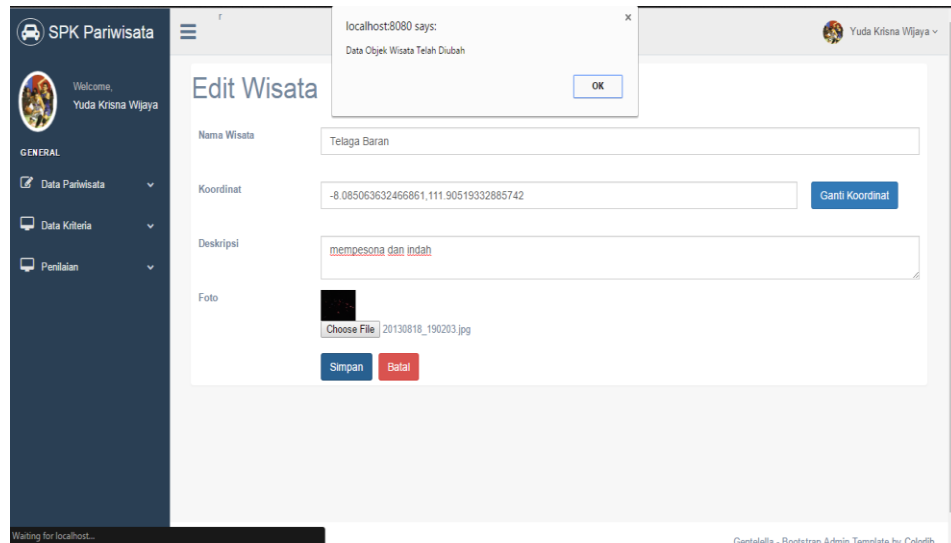
Hasil yang diharapkan : Data objek wisata tersimpan

Langkah pengujian :

- Mengubah nama wisata, koordinat, deskripsi, dan foto
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.5 Uji Coba *Edit* Data Objek Wisata

6. Kode Validasi : 3.1.b

Data masukkan : Data objek wisata

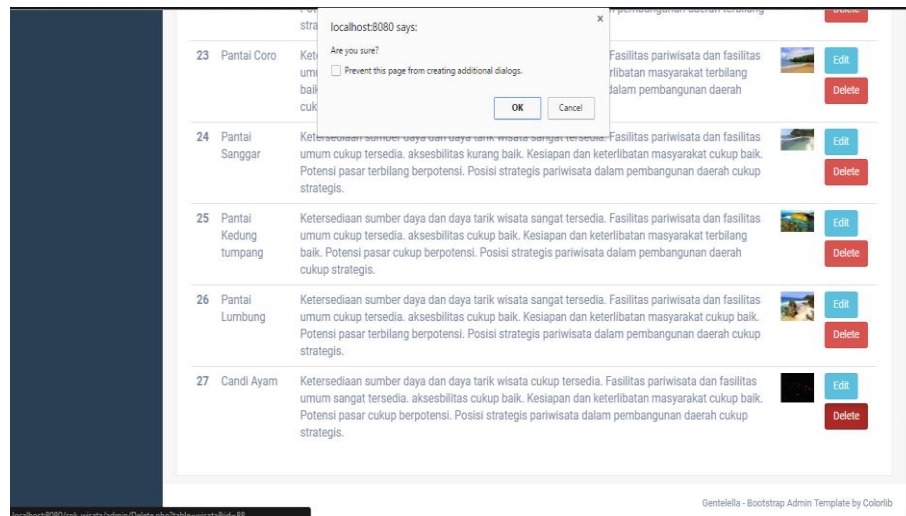
Hasil yang diharapkan : Muncul pesan peringatan hapus

Langkah pengujian :

- Memilih data objek wisata untuk dihapus
- Kemudian pilih tombol “Delete”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.6 Uji Coba Hapus Data Objek Wisata

## 7. Kode Validasi : 4.1.a

Data masukkan : Data objek wisata

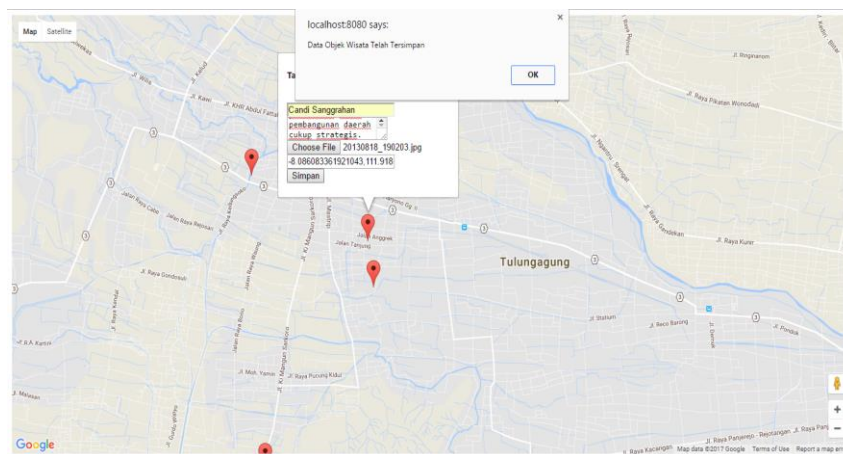
Hasil yang diharapkan : Data tersimpan

Langkah pengujian :

- Memilih koordinat tempat objek wisata
- Memasukkan nama, deskripsi, dan foto
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.7 Uji Coba Tambah Data Objek Wisata



8. Kode Validasi : 5.1.a

Data masukkan : Data kriteria

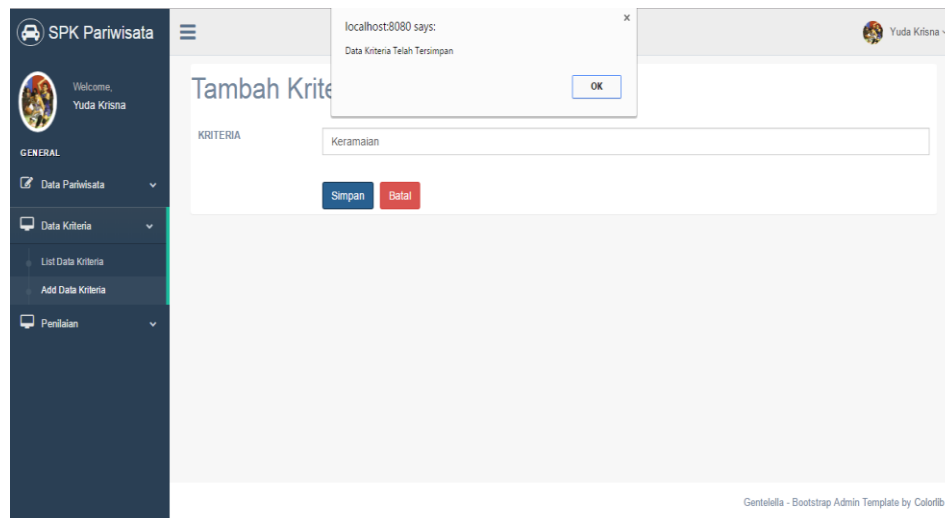
Hasil yang diharapkan : Data tersimpan

Langkah pengujian :

- Mengisi data kriteria
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.8 Uji Coba Tambah Data Kriteria

9. Kode Validasi : 5.1.b

Data masukkan : Data kriteria dikosongkan

Hasil yang diharapkan : Penyimpanan gagal dan muncul pesan peringatan

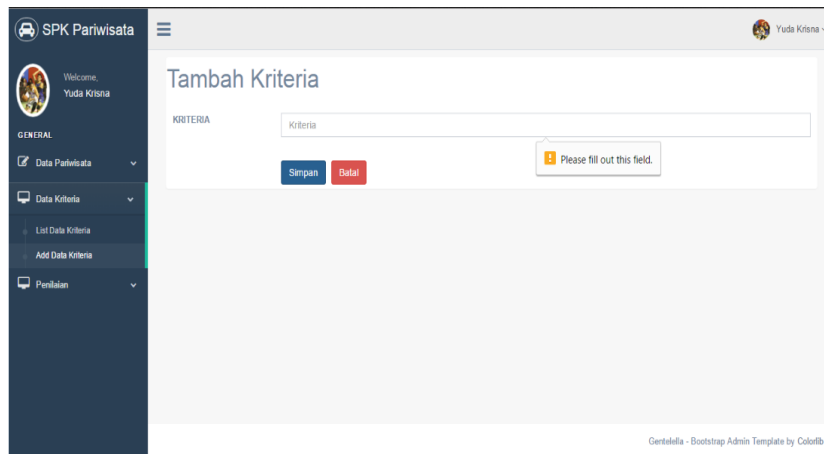
Validasi : Data kriteria kosong

Langkah pengujian :

- Mengkosongkan data kriteria
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.9 Uji Coba Tambah Kriteria

#### 10. Kode Validasi : 6.1.a

Data masukkan : Data kriteria

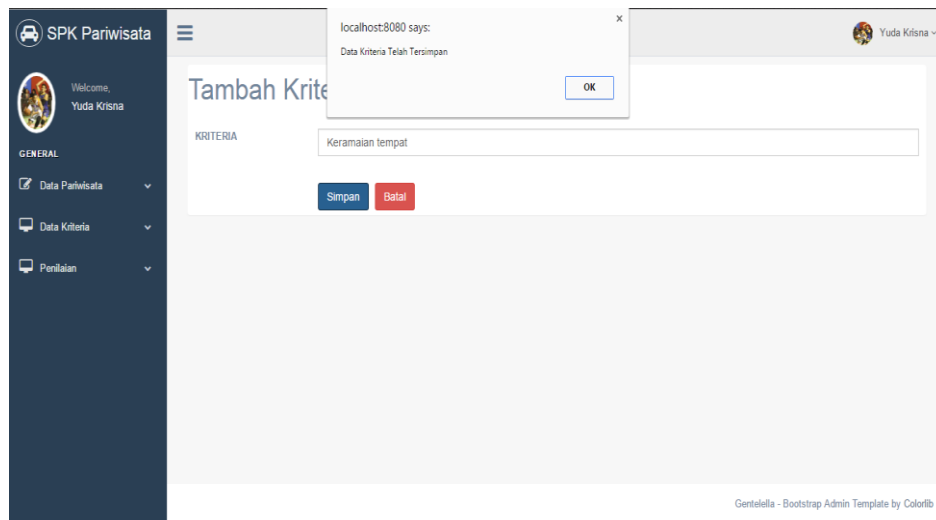
Hasil yang diharapkan : Data Tersimpan

Langkah pengujian :

- Mengubah data kriteria
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.10 Uji Coba *Edit* Data Kriteria

#### 11. Kode Validasi : 6.1.b

Data masukkan : Data kriteria dikosongkan

Hasil yang diharapkan : Penyimpanan gagal dan muncul pesan peringatan

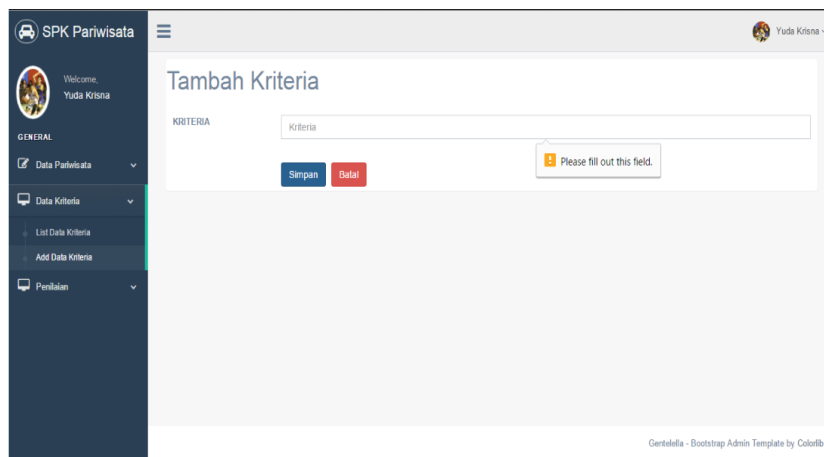
Validasi : Data kriteria kosong

Langkah pengujian :

- Mengkosongkan data kriteria
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.11 Uji Coba Data Kriteria Kosong

#### 12. Kode Validasi : 6.1.c

Data masukkan : Data kriteria

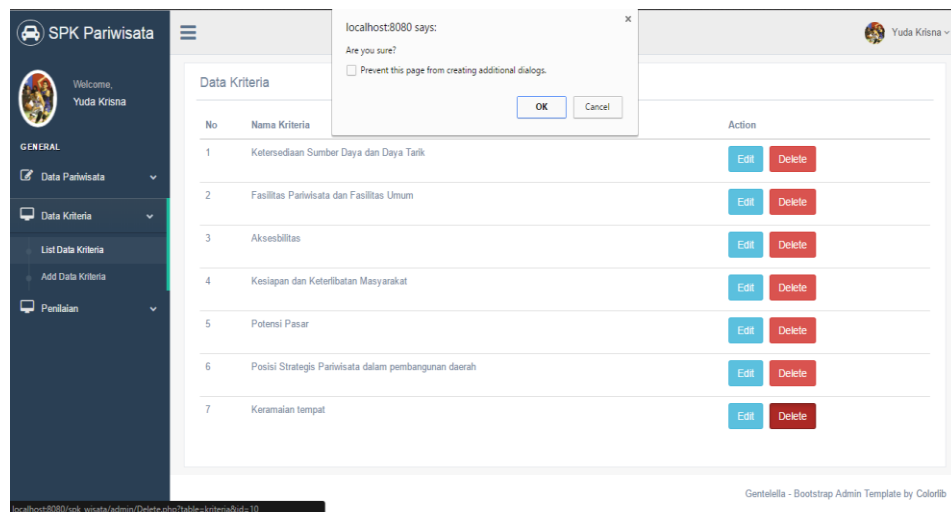
Hasil yang diharapkan : Muncul peringatan Hapus

Langkah pengujian :

- Memilih kriteria yang akan dihapus
- Kemudian pilih tombol “Delete”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.12 Uji Coba *Delete* Kriteria

### 13. Kode Validasi : 7.1.a

Data masukkan : Data penilaian

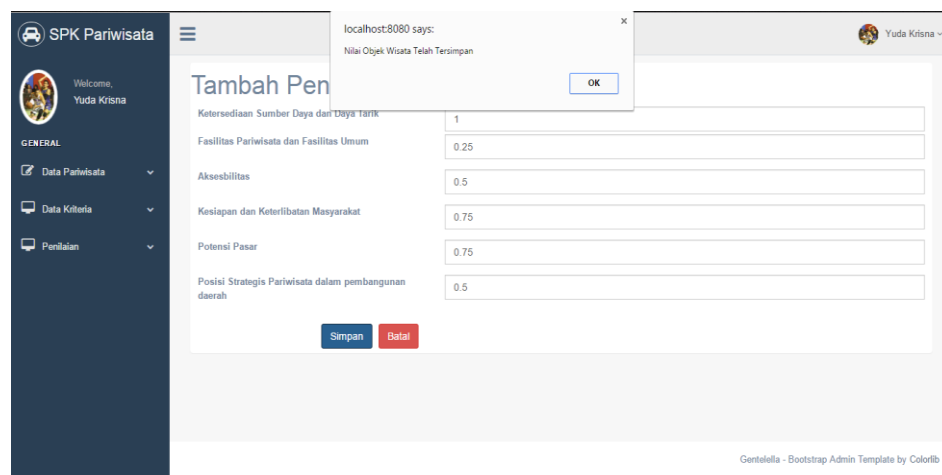
Hasil yang diharapkan : Data tersimpan

Langkah pengujian :

- Memasukkan nilai untuk setiap objek wisata
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.13 Uji Coba Penilaian Wisata

14. Kode Validasi : 7.1.b

Data masukkan : Data penilaian dikosongkan

Hasil yang diharapkan : Penyimpanan gagal dan muncul pesan peringatan

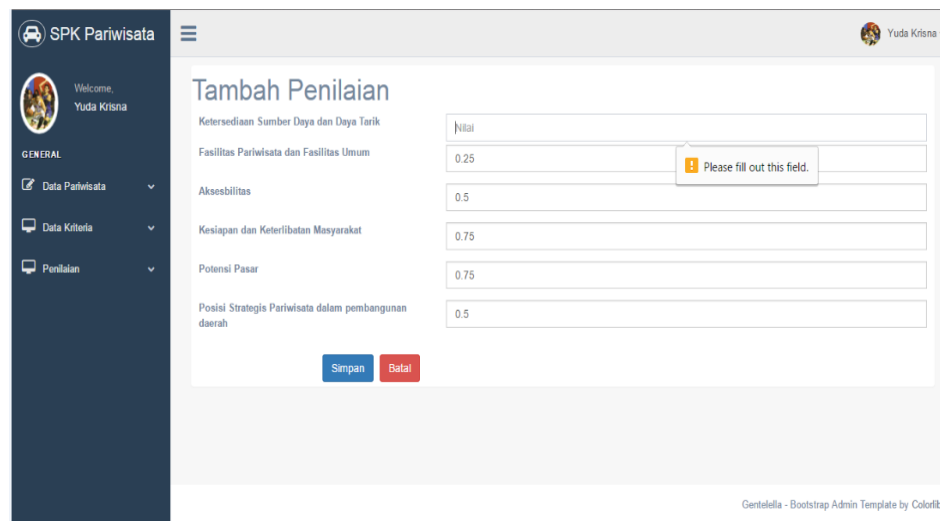
Validasi : Data penilaian kosong

Langkah pengujian :

- Mengkosongkan data penilaian
- Kemudian pilih tombol “Simpan”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



The screenshot shows a web application interface for 'SPK Pariwisata'. The left sidebar contains a 'GENERAL' section with links to 'Data Pariwisata', 'Data Kriteria', and 'Penilaian'. The main content area is titled 'Tambah Penilaian' and contains a form with the following fields and values:

Kategori	Nilai
Ketersediaan Sumber Daya dan Daya Tarik	Nilai
Fasilitas Pariwisata dan Fasilitas Umum	0.25
Aksesibilitas	0.5
Kesiapan dan Keterlibatan Masyarakat	0.75
Potensi Pasar	0.75
Posisi Strategis Pariwisata dalam pembangunan daerah	0.5

At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (blue) and 'Batal' (red). A validation error message 'Please fill out this field.' is displayed next to the 'Nilai' input field for 'Ketersediaan Sumber Daya dan Daya Tarik'.

Gambar 6.14 Uji Coba Data Penilaian Kosong

15. Kode Validasi : 8.1.a

Data masukkan : Data kandidat dan nilai

Hasil yang diharapkan : Data berhasil dihitung

Langkah pengujian :

- Memasukkan data penilaian, data kriteria, dan skala kepentingan
- Kemudian masuk ke halaman perhitungan metode TOPSIS, maka sistem akan menghitung data keseluruhan.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :

Hasil Ranking			
1	Jogging Track	0.8687941761544	
2	Taman Aloon - Aloon	0.81512234721095	
3	Pantai Popoh	0.69428669695418	
4	Pantai Gemah	0.69183098933615	
5	Waduk Wonorejo	0.68038601511577	
6	Rice Sewu	0.62896838016732	
7	Pantai Sine	0.60845751527347	
8	Pantai Bayem	0.53513417512416	
9	Pantai Sidem	0.50982876735535	
10	Bumi Kandung	0.47173845272399	
11	Pantai Klatak	0.46472272432805	
12	Air Terjun Lawean	0.44035042658686	
13	Pesanggrahan Argo Wilis	0.43315958162718	
14	Pantai Diodo	0.4273590375579	
15	Pantai Lumbung	0.4273590375579	
16	Kampung Susu Dinesti	0.41464560469151	
17	Pantai Pongkor	0.4104469444370	

Gambar 6.15 Uji Coba Penilaian Akhir

#### 16. Kode Validasi : 9.1.a

Data masukkan : Skala Kepentingan

Hasil yang diharapkan : Skala kepentingan berhasil tersimpan

Langkah pengujian :

- Memasukkan data kriteria
- Kemudian pilih tombol “Proses”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :

Isilah kemudian klik tombol proses...

**Kesiapan dan Keterlibatan Masyarakat**  
Cukup penting

**Potensi Pasar**  
Sangat penting

**Posisi Strategis pariwisata dan pembangunan daerah**  
Sangat penting

Proses

Gambar 6.16 Uji Coba Pengisian bobot kriteria

17. Kode Validasi : 9.1.b

Data masukkan : Skala Kepentingan dikosongkan

Hasil yang diharapkan : Proses akan gagal dan muncul pesan peringatan

Validasi : Skala kepentingan kosong

Langkah pengujian :

- Mengkosongkan semua skala kepentingan
- Kemudian pilih tombol “Proses”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.17 Uji Coba Skala Kepentingan Kosong

18. Kode Validasi : 10.1.a

Data masukkan : Data kriteria dan skala kepentingan

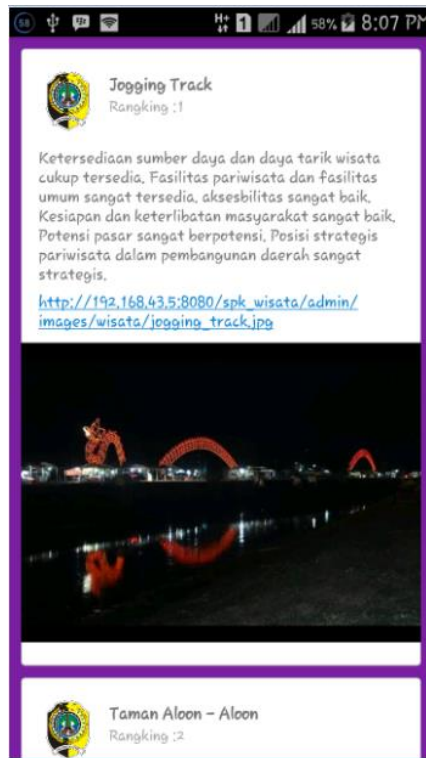
Hasil yang diharapkan : Data berhasil dihitung

Langkah pengujian :

- Memilih kriteria
- Mengisi skala kepentingan
- Kemudian pilih tombol “Proses”, maka akan muncul pesan seperti dibawah ini.

Kesimpulan : Diterima

Hasil Capture :



Gambar 6.18 Uji Coba Penilaian Akhir Pada *Android*

#### 6.1.2 Pengujian Perhitungan Manual

Perhitungan manual dengan metode TOPSIS akan menggunakan data yang diberikan oleh Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Tulungagung diambil 5 sampel dan dihitung secara manual. Terdapat beberapa alternatif yang akan dinilai berdasarkan kriteria. Kriteria tersebut antara lain ketersediaan sumber daya dan daya tarik wisata, fasilitas pariwisata dan fasilitas umum, aksesibilitas, kesiapan dan keterlibatan masyarakat, potensi pasar, dan posisi strategis pariwisata dalam pembangunan daerah. Hasil keluaran berupa urutan objek wisata unggulan untuk membantu masyarakat berpariwisata di Kabupaten Tulungagung.

Proses perhitungan yang akan dilakukan dalam sistem informasi pemilihan objek wisata digambarkan pada tahapan sebagai berikut:

- a. Menentukan matriks penilaian alternatif
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.



- c. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- d. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- e. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- f. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

#### 6.1.2.1 Menentukan matriks penilaian alternatif

Nilai data objek wisata pada Tabel 6.2 akan membentuk matriks keputusan.

Tabel 6.2 Matriks Penilaian Alternatif Objek Wisata

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>
<b>A1</b>	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5
<b>A2</b>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
<b>A3</b>	0.5	0.5	0.5	0.75	0.5	0.5
<b>A4</b>	0.25	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5
<b>A5</b>	0.5	0.5	0.75	0.25	0.5	0.25

Alternative objek wisata yang digunakan adalah:

A1: Bumi Kandung

A2: Coban Kromo

A3: Telaga Buret

A4: Telaga Baran

A5: Telaga Baran

#### 6.1.2.2 Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

Membuat matriks keputusan ternormalisasi menggunakan 2.1, sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} = \frac{0.5}{\sqrt{0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.25^2 + 0.5^2}} = \frac{0.5}{1.0307} = 0.4850$$

Demikian seterusnya hingga terbentuk matriks ternormalisasi yang ditunjukkan pada Tabel 6.3

Tabel 6.3 Matriks Ternormalisasi

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>
<b>A1</b>	0.4850	0.6575	0.4	0.3849	0.4472	0.4850
<b>A2</b>	0.4850	0.3287	0.4	0.3849	0.4472	0.4850
<b>A3</b>	0.4850	0.3287	0.4	0.5773	0.4472	0.4850
<b>A4</b>	0.2425	0.4931	0.4	0.5773	0.4472	0.4850
<b>A5</b>	0.4850	0.3287	0.6	0.1924	0.4472	0.4850

#### 6.1.2.3 Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot menggunakan persamaan 2.2, seperti dibawah ini:

$$V = w_1 r_1 = (0.4850)(0.5) = 0.2425$$

Demikian seterusnya hingga diperoleh matriks ternormalisasi terbobot yang ditunjukkan pada Tabel 6.4

Tabel 6.4 Matriks Keputusan Yang Ternormalisasi Terbobot

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>
<b>A1</b>	0.2425	0.4931	0.4	0.1924	0.3354	0.4850
<b>A2</b>	0.2425	0.2465	0.4	0.1924	0.3354	0.4850
<b>A3</b>	0.2425	0.2465	0.4	0.2886	0.3354	0.4850
<b>A4</b>	0.1212	0.3698	0.4	0.2886	0.3354	0.4850
<b>A5</b>	0.2425	0.2465	0.6	0.0962	0.3354	0.2425

#### 6.1.2.4 Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif menggunakan persamaan 2.3 dan persamaan 2.4. Solusi ideal positif adalah mencari nilai maksimal dari setiap kriteria yang ada pada Tabel 6.4, sedangkan solusi ideal negatif adalah mencari nilai minimal dari setiap kriteria yang ada pada Tabel 6.4. Solusi ideal positif menggunakan perhitungan:

$$A^+ = (y_{A1,k1}^+, y_{A1,K2}^+, \dots, y_{A1,Kn}^+)$$

$$A^+ = (0.2425, 0.4931, \dots, 0.4850)$$

Solusi ideal negatif menggunakan perhitungan:

$$A^- = (y_{A1,k1}^-, y_{A1,K2}^-, \dots, y_{A1,Kn}^-)$$

$$A^- = (0.1212, 0.2465, \dots, 0.2425)$$

Demikian seterusnya hingga diperoleh matriks nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang ditunjukkan pada Tabel 6.5

Tabel 6.5 Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>
<b>A+</b>	0.2425	0.4931	0.6	0.2886	0.3354	0.4850
<b>A-</b>	0.1212	0.2465	0.4	0.0962	0.3354	0.2425

#### 6.1.2.5 Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif berdasarkan persamaan 2.5 dan persamaan 2.6. Dibawah ini adalah contoh perhitungan jarak nilai alternatif dengan solusi ideal positif:

$$D_i^+ = \sqrt{(A_{K1}^+ - y_{A1,K1})^2 + (A_{K2}^+ - y_{A1,K2})^2 + \dots + (A_{K-n}^+ - y_{A1,K-n})^2}$$

$$D_i^+ = \sqrt{(0.2425 - 0.2425)^2 + (0.4931 - 0.4931)^2 + \dots + (0.4850 - 0.49314850)^2}$$

Jarak antara nilai alternatif dengan solusi ideal negatif menggunakan perhitungan:

$$D_i^- = \sqrt{(y_{A1,K1} - A_{K1}^-)^2 + (y_{A1,K2} - A_{K2}^-)^2 + \dots + (y_{A1,K-n} - A_{K-n}^-)^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{(0.2425 - 0.1212)^2 + (0.4931 - 0.2465)^2 + \dots}$$

$$+ (0.4850 - 0.2425)^2$$

Demikian seterusnya hingga diperoleh matriks antar nilai alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif pada Tabel 6.6

Tabel 6.6 Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif Dengan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Matriks Solusi Ideal Negatif

	<b>D+</b>	<b>D-</b>
<b>A1</b>	0.2219	0.3789
<b>A2</b>	0.3317	0.2877
<b>A3</b>	0.3175	0.3325
<b>A4</b>	0.2644	0.3332
<b>A5</b>	0.3958	0.2338

#### 6.1.2.6 Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Proses untuk menentukan nilai preferensi alternatif dilakukan setelah matriks jarak antar nilai alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif terhitung. Nilai preferensi menggunakan persamaan 2.7 yaitu hasil bagi dari jarak solusi ideal negatif dengan jumlah dari nilai jarak solusi ideal positif dan nilai jarak solusi ideal negatif. Perhitungan menentukan nilai preferensi setiap alternatif adalah:

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

$$V = \frac{0.3789}{0.2219 + 0.3789}$$

Demikian seterusnya sehingga mendapatkan hasil  $V$  dari setiap alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 6.7

Tabel 6.7 Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

	Preferensi
<b>A1</b>	1.2219
<b>A2</b>	1.3317
<b>A3</b>	1.3175
<b>A4</b>	1.2644
<b>A5</b>	1.3958

### 6.1.3 Pengujian Perhitungan Sistem

Pada sub sub bab ini akan menunjukkan hasil perhitungan setiap alternatif menggunakan metode TOPSIS yang dilakukan pada sistem informasi pemilihan objek wisata. Berikut adalah hasil pengujian perhitungan sistem yang dapat dilihat pada Gambar 6.19

1	Bumi Kandung	0.47284708982329
2	Coban Kromo	0.32924821527413
3	Telaga Sural	0.35727967167126
4	Telaga Ngambal	0.34715818091088
5	Air Terjun Lawasan	0.43898625841333
6	Waduk Wonorejo	0.87404449087321
7	Pesanggrahan Argo Wila	0.42843840582374
8	Taman Alston - Alston	0.81428871584314
9	Jogging Track	0.87028275878822
10	Kampung Suku Dinasti	0.41055303880708
11	Race Senu	0.62570891388891
12	Pantai Sine	0.58783058440138
13	Pantai Dodo	0.40889383488287
14	Pantai Popoh	0.88850427728143
15	Pantai Klatas	0.48588862481288
16	Pantai Gemah	0.88828807225788
17	Pantai Sidem	0.80228173803272
18	Pantai Ngilap	0.33886238213702
19	Pantai Blumbun	0.35512274520747
20	Pantai Moleng	0.29537421340073
21	Pantai Gerangan	0.38579338134875
22	Pantai Bayem	0.82839811288422
23	Pantai Ciro	0.38888888705821
24	Pantai Sanggar	0.34879888912888

Gambar 6.19 Perhitungan Sistem

### 6.1.4 Pengujian Hasil

Pengujian hasil dilakukan untuk membandingkan kesesuaian nilai preferensi menggunakan metode TOPSIS dengan perhitungan manual dan perhitungan sistem. hasil perbandingan nilai preferensi manual dan perhitungan sistem pada pemilihan objek wisata ditunjukkan pada Tabel 6.8

Tabel 6.8 Perbandingan Perhitungan Manual dan Perhitungan Sistem

	Perhitungan Manual	Perhitungan Sistem	Error
<b>Bumi Kandung</b>	0.4699	0.4717	99.62 %
<b>Coban Kromo</b>	0.3333	0.3348	99.46 %
<b>Telaga Buret</b>	0.3607	0.3622	99.59 %
<b>Telaga Baran</b>	0.4143	0.4152	99.78 %
<b>Telaga Ngambal</b>	0.3509	0.3516	99.80%

## 6.2 Pembahasan

Pada Sub bab pembahasan bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian perhitungan sistem untuk pemilihan objek wisata menggunakan metode TOPSIS yang telah dilakukan. Pembahasan dilakukan terhadap hasil pengujian di setiap tahap pengujian. Pembahasan ini meliputi pembahasan pengujian fungsional dan pembahasan pengujian hasil.

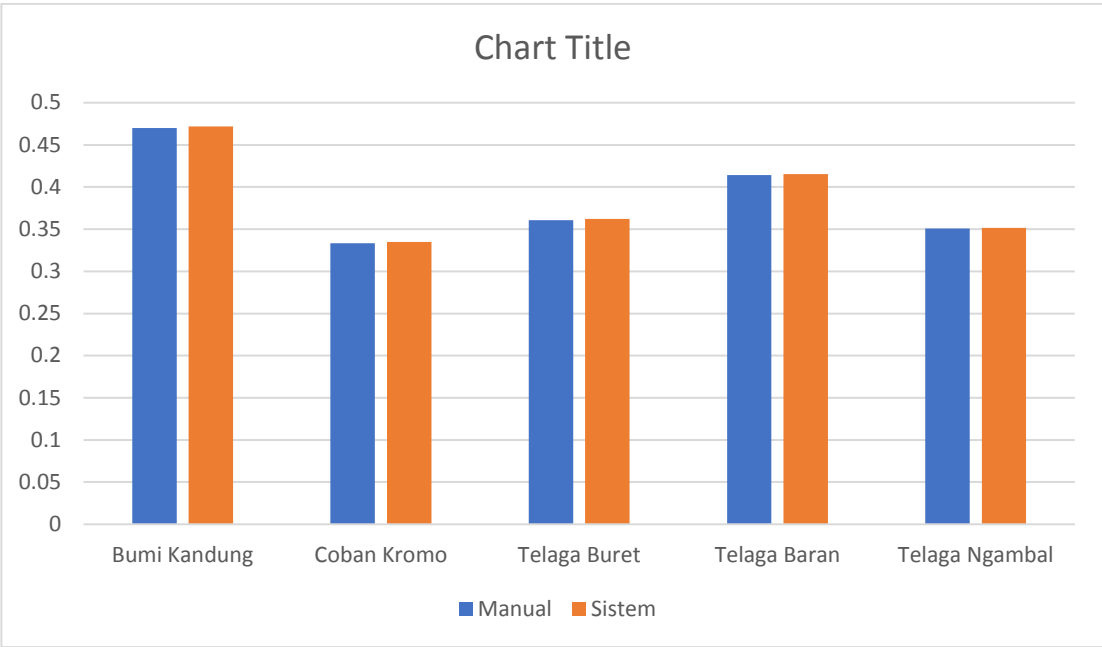
### 6.2.1 Pembahasan Fungsional

Berdasarkan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa sistem pada penelitian ini telah berjalan dengan baik secara fungsional dan menghasilkan *output* yang diharapkan. Berdasarkan pengujian manual, dapat diketahui bahwa SPK pada penelitian ini telah berjalan dengan baik dan menghasilkan yang hamper sama dengan perhitungan manuak dengan metode TOPSIS.

### 6.2.2 Pembahasan Hasil

Berdasarkan tabel perbandingan perhitungan manual dan perhitungan sistem Tabel 6.8, didapatkan akurasi alternatif objek wisata antara pengujian manual dengan pengujian perhitungan sistem adalah 99.65%.  $(99.62 + 99.46 + 99.59 + 99.78 + 99.80 / 5 = 99.65\%)$

Dibawah ini adalah grafik yang menggambarkan perbandingan nilai objek wisata oleh perhitungan manual dan perhitungan sistem.



Gambar 6.20 Grafik Perbandingan Hasil Perhitungan Manual dengan Perhitungan Sistem