**BAB VI**

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**6.1. HASIL PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan hasil dari pengujian sistem pengambilan keputusan untuk memilih objek wisata yang terbaik menggunakan metode (TOPSIS). Dalam tahap pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah sistem yang dihasilkan dapat dijalankan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian sistem dapat dilihat pada tabel 6.1

Tabel 6.1 Pengujian Sistem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Point yang diuji** | **Pengujian** | **Hasil** |
| 1 | Login Admin | Login menggunakan username dan password yang telah tersimpan dan yang belum tersimpan. | Sistem dapat melakukan proses validasi pada data yang telah di inputkan apabila data belum tersimpan maka sistem akan menampilkan pesan username dan password salah. |
| 2 | Admin dapat melakukan operasi tambah data, edit, hapus pada data daftar wisata, kriteria dan pembobotan. | Melakukan pengelolaan data yang berupa tambah data, edit, hapus pada daftar wisata, kriteria, input nilai pada pembobotan. | Pengguna dapat menghapus, mengedit dan menambah data pada daftar wisata, kriteria, pembobotan. Sistem akan menampilkan hasil . |
| 3 | Admin dapat menentukan kriteria bobot setiap objek dan mengisi nilai pembobotan setiap alternatif wisata.Untuk melakukan perhitungan dan menentukan objek wisata terbaik. | Melakukan operasi menentukan kriteria, pembobotan sehingga menemukan nilai preferensi terbaik dengan metode *TOPSIS.* | Pengguna dapat melakukan perhitungan dan pembaharuan data *TOPSIS.* |
| 4 | User dapat melihat hasil urutan dari perengkingan objek wisata dan detail wisata. | Melakukan operasi pada setiap menu pada tampilan user. | User mendapatkan informasi perenkingan wisata dan melihat persebaran jalur yang dilalui. |

**6.2. PEMBAHASAN IMPLEMENTASI METODE *TOPSIS***

Bab ini menjelaskan tentang tahapan perhitungan perangkingan untuk menentukan objek wisata terbaik dengan *metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* yang sudah di implementasikan ke dalam sistem. Pembahasan ini bertujuan untuk mengetahui tahapan yang dilakukan oleh sistem.

Tahap awal adalah merancang sistem yang akan dibuat, setelah itu mencari data yang valid agar sistem yang dibuat sesuai dengan tujuan awal untuk mempermudah pengguna.Setelah data terkumpul lalu mengolah data dimana nama wisata didapat dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Rembang. Adapun keterangan data yang digunakan, antara lain:

1. Harga diperoleh dari harga tiket masuk dan parkir mobil angka diambil dalam Ribuan.

2. Jarak diperoleh dari alun-alun kota rembang(titik pusat) menuju alternatif wisata dan diambil angka dalam per (Km)

3. Failitas didapat dari banyak fasilitas yang ada di objek wisata

4. Tingkat keramaian diperoleh dari data pengunjung setiap objek wisata (dibagi 3) dari tahun 2015- 2017.

data alternatif dapat dilihat pada tabel 6.1. yang dapat memberi gambaran tentang data yang akan diolah kedalam sistem.

Tabel 6.2. Penilaian Alternatif

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Wisata | Harga | Jarak | Fasilitas | Tingkat Keramaian |
| 1. | Pantai Karang Jahe | 10 | 8.4 | 10 | 31534,44 |
| 2. | Pantai Wates | 5 | 8.4 | 5 | 16122.75 |
| 3. | TRP Kartini | 10 | 1.5 | 14 | 10192.05 |
| 4. | Pantai Caruban | 10 | 12 | 4 | 8461.33 |
| 5. | Hutan Mangrove | 4.3 | 2 | 2 | 7882.33 |
| 6. | Pasujudhan Sunan Bonang | 17 | 4 | 4 | 5276.31 |
| 7. | Makam Kartini | 22 | 4 | 4 | 2267.61 |
| 8. | Museum Kartini | 0.24 | 2 | 2 | 1123.19 |
| 9. | Pantai Nyamplung | 7 | 4 | 4 | 602.67 |

Tahap selanjutnya adalah inisialisasi kriteria dimana dalam kriteria dibutuhkan pembobotan. Nilai pembobotan diambil dari olah 30 kuisoner responden. Dimana tingkat prioritas bobot terdiri dari:

1. Sangat penting = 5 4. Tidak Penting = 2

2. Penting = 4 5. Sangat Tidak Penting =1

3. Cukup Penting =3

Tabel 6.3 Inisialisasi Kriteria

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama Kriteria | Inisialisai Kriteria | Tingkat Prioritas | Bobot |
| Harga | C1 | Penting | 4 |
| Jarak | C2 | Sangat Penting | 5 |
| Fasilitas | C3 | Sangat Penting | 5 |
| Tingkat Keramaian | C4 | Penting | 4 |

Setelah bobot dari setiap kriteria diperoleh, proses selanjutnya yaitu melakukan olah data sehingga dapat memperoleh nilai preferensi setiap wisata dan perangkingan wisata menggunakan metode *TOPSIS*.

Tahapan yang dilakukan untuk melakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS, antara lain:

1. Tabel Nilai Matriks (matriks ternormalisasi)

Langkah pertama yang dilakukan pada tahap perengkingan topsis yaitu menghitung atau mencari nilai matriks pada setiap alternatif.

Tabel 6.4 Nilai Matriks

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Wisata | Harga | Jarak | Fasilitas | Tingkat Keramaian |
| 1. | Pantai Karang Jahe | 0.516 | 0.250 | 0.504 | 0.807 |
| 2. | Pantai Wates | 0.258 | 0.250 | 0.252 | 0.413 |
| 3. | TRP Kartini | 0.516 | 0.045 | 0.706 | 0.261 |
| 4. | Pantai Caruban | 0.516 | 0.357 | 0.202 | 0.217 |
| 5. | Hutan Mangrove | 0.258 | 0.128 | 0.101 | 0.202 |
| 6. | Pasujudhan Sunan Bonang | 0 | 0.506 | 0.202 | 0.135 |
| 7. | Makam Kartini | 0 | 0.655 | 0.202 | 0.058 |
| 8. | Museum Kartini | 0 | 0.007 | 0.101 | 0.029 |
| 9. | Pantai Nyamplung | 0.258 | 0.208 | 0.202 | 0.015 |

$sql\_akar\_matrix=mysql\_query("SELECT daftarwisata.id\_alternatif,daftarwisata.nm\_alternatif,

sqrt(sum(pow(penilaian.harga,2))) harga,

sqrt(sum(pow(penilaian.jarak,2))) jarak,

sqrt(sum(pow(penilaian.fasilitas,2))) fasilitas,

sqrt(sum(pow(penilaian.t\_keramaian,2))) t\_keramaian

FROM daftarwisata left join penilaian on daftarwisata.id\_alternatif=penilaian.id\_alternatif");

$r\_akar\_matrix=mysql\_fetch\_array($sql\_akar\_matrix);

Gambar 6.1. *Source code* Nilai Matriks

2. Matriks ternormalisasi

Proses atau langkah selanjutnya adalah menghitung matriks ternormalisasi terbobot atau disebut dengan matriks ternormalisasi.

Tabel 6.5. Matriks Ternormalisasi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Wisata | Harga | Jarak | Fasilitas | Tingkat Keramaian |
| 1. | Pantai Karang Jahe | 2.064 | 1.25 | 2.52 | 3.228 |
| 2. | Pantai Wates | 1.032 | 1.25 | 1.26 | 1.652 |
| 3. | TRP Kartini | 2.064 | 0.225 | 3.53 | 1.044 |
| 4. | Pantai Caruban | 2.064 | 1.785 | 1.01 | 0.868 |
| 5. | Hutan Mangrove | 1.032 | 0.64 | 0.505 | 0.808 |
| 6. | Pasujudhan Sunan Bonang | 0 | 2.53 | 1.01 | 0.54 |
| 7. | Makam Kartini | 0 | 3.275 | 1.01 | 0.232 |
| 8. | Museum Kartini | 0 | 0.035 | 0.505 | 0.116 |
| 9. | Pantai Nyamplung | 1.032 | 1.04 | 1.01 | 0.06 |

<?php

$no=1;

$sql\_akar\_matrix=mysql\_query("SELECT daftarwisata.id\_alternatif, daftarwisata.nm\_alternatif,

sqrt(sum(pow(penilaian.harga,2))) harga,

sqrt(sum(pow(penilaian.jarak,2))) jarak,

sqrt(sum(pow(penilaian.fasilitas,2))) fasilitas,

sqrt(sum(pow(penilaian.t\_keramaian,2))) t\_keramaian

FROM daftarwisata left join penilaian on daftarwisata.id\_alternatif=penilaian.id\_alternatif");

$r\_akar\_matrix=mysql\_fetch\_array($sql\_akar\_matrix);

$sql=mysql\_query("SELECT daftarwisata.id\_alternatif as idalternatif, daftarwisata.nm\_alternatif, penilaian.\* FROM

daftarwisata left join penilaian on daftarwisata.id\_alternatif=penilaian.id\_alternatif");

Gambar 6.2. *Source code* Matrik Ternormalisasi

3. Matriks Ideal Positif dan Negatif

Pada proses tahap ketiga untuk mencari matriks ideal negatif dan matriks ideal positif. Untuk hasil dari matriks ideal negative dapat dilihat pada tabel 6.6. Matriks Ideal Negative.

Tabel 6.6. Matriks Ideal Negative

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Harga | Jarak | Fasilitas | Tingkat Keramaian |
| 0 | 0.035 | 0.505 | 0.06 |

$sql=mysql\_query("SELECT min(harga)harga, min(jarak)jarak, min(fasilitas)fasilitas, min(t\_keramaian)t\_keramaian FROM `matriksternormalisasi`");

Gambar 6.3. *Source code* Matrik Ideal Negatif

Pada tabel 6.7. Matriks Ideal Positif menunjukkan hasil dari perhitungan matriks ideal positif.

Tabel 6.7. Matriks Ideal Positif

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Harga | Jarak | Fasilitas | Tingkat Keramaian |
| 2.064 | 3.275 | 3.53 | 3.228 |

$sql=mysql\_query("SELECT max(harga)harga, max(jarak)jarak, max(fasilitas)fasilitas, max(t\_keramaian)t\_keramaian FROM `matriksternormalisasi`");

Gambar 6.4. Source Code Matriks Ideal Positif

4. Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif

Pada keempat mencari hasil dari jarak solusi ideal positif dan ideal negatif. Adapun hasil dari perhitungan dapat dilihar pada tabel 6.6 Jarak Solusi Ideal dan Negatif.

Tabel 6.8. Jarak Solusi Ideal Negatif

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | Jarak Solusi Ideal Negatif |
| Pantai Karang Jahe | 4.453 |
| Pantai Wates | 2.376 |
| TRP Kartini | 3.798 |
| Pantai Caruban | 2.869 |
| Hutan Mangrove | 1.411 |
| Pasujudhan Sunan Bonang | 2.590 |
| Makam Kartini | 3.284 |
| Museum Kartini | 0.056 |
| Pantai Nyamplung | 1.526 |

SELECT min(harga) negatif\_harga, min(jarak)negatif\_jarak, min(fasilitas)negatif\_fasilitas, min(t\_keramaian)negatif\_t\_keramaian FROM `matriksternormalisasi`

Gambar 6.5 Source code Jarak solusi ideal negatif

Pada tabel 6.9. merupakan tampilan dari perhitungan solusi ideal positif.

Tabel 6.9. Jarak Solusi Ideal Positif

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | Jarak Solusi Ideal Positif |
| Pantai Karang Jahe | 2.263 |
| Pantai Wates | 3.578 |
| TRP Kartini | 3.751 |
| Pantai Caruban | 3.760 |
| Hutan Mangrove | 4.797 |
| Pasujudhan Sunan Bonang | 4.288 |
| Makam Kartini | 4.426 |
| Museum Kartini | 5.796 |
| Pantai Nyamplung | 4.738 |

SELECT max(harga) max\_harga, max(jarak) max\_jarak, max(fasilitas) max\_fasilitas, max(t\_keramaian)max\_t\_keramaian FROM

`matriksternormalisasi`

Gambar 6.6. *Source code* jarak matriks ideal positif

5. Nilai Preferensi

Nilai Preferensi berguna untuk mendapatkan hasil akhir perhitungan lalu di ambil perengkingan nilainya dari yang paling tinggi ke nilai paling rendah.

Tabel 6.10. Nilai Preferensi

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | Nilai Preferensi |
| Pantai Karang Jahe | 0.663 |
| TRP Kartini | 0.503 |
| Pantai Caruban | 0.433 |
| Makam Kartini | 0.426 |
| Pantai Wates | 0.399 |
| Pasujudhan Sunan Bonang | 0.377 |
| Pantai Nyamplung | 0.244 |
| Hutan Mangrove | 0.227 |
| Museum Kartini | 0.010 |

<?php

$no=1;

$sql=mysql\_query("select a.nm\_alternatif,a.id\_alternatif, a.solusi\_ideal\_negatif, b.solusi\_ideal\_postif, a.solusi\_ideal\_negatif/(a.solusi\_ideal\_negatif+b.solusi\_ideal\_postif) as hasil\_akhir from(SELECT matriksternormalisasi.id\_alternatif,

daftarwisata.nm\_alternatif,

Gambar 6.7. Source code nilai preferensi