

**REKOMENDASI PAKET WISATA DENGAN *DYNAMIC MULTI-CRITERIA*
PADA METODE AHP-TOPSIS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Abdullah Asad Shahab
NIM: 125150207111033



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

PENGESAHAN

REKOMENDASI PAKET WISATA DENGAN *DYNAMIC MULTI-CRITERIA* PADA
METODE AHP-TOPSIS
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Abdullah Asad Shahab
NIM: 125150207111033

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
23 Agustus 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T, M.T
NIK: 2011027704142001

Agus Wahyu Widodo, S.T,M.Cs
NIP: 19740805 200112 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D
NIP: 19710518 200312 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 23 Agustus 2016



Abdullah Asad Shahab

NIM: 125150207111033

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena dengan limpahan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rekomendasi Paket Wisata Dengan *Dynamic Multi-Criteria* Pada Metode AHP-TOPSIS”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya dan semua doa yang mengalir untuk kebaikan-kebaikan dalam muka bumi ini hingga akhir zaman. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang (FILKOM UB).

Dalam kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung dalam proses penyelesaian skripsi ini, yakni :

1. Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing satu yang telah membimbing dan memberikan banyak saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Agus Wahyu Widodo, S.T, M.Cs selaku Dosen Pembimbing dua yang telah membimbing dan memberikan banyak saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
4. Seluruh Dosen FILKOM UB yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan berlangsung.
5. Seluruh Civitas Akademika FILKOM UB yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama menempuh studi di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika Universitas Brawijaya dan selama penyelesaian skripsi ini.
6. Kedua Orang Tua Penulis serta keluarga besar atas segala do’a, nasihat, dukungan baik moril maupun materiil dalam melancarkan skripsi ini.

7. Sahabat serta teman-teman penulis, 11 Pria Tampan, serta teman-teman angkatan 2012-2014 Unitas Paduan Suara, bantuan, dukungan, motivasi dan berbagi informasi demi kelancaran skripsi.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat dibutuhkan sebagai pedoman untuk menyempurnakan skripsi ini agar lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri maupun bagi semua pihak.

Malang, Agustus 2016

Penulis

Sahab.abdullah93@gmail.com

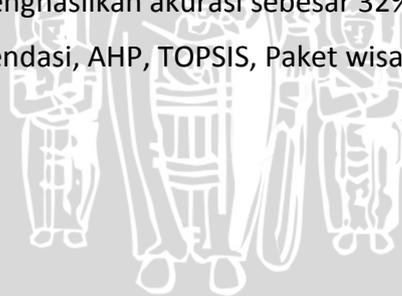
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



ABSTRAK

Dalam kehidupan sehari-hari, aktifitas yang dijalani sangatlah padat sehingga membuat masyarakat merasa monoton dan tertekan. Oleh karena itu, masyarakat membutuhkan wisata. Banyaknya pilihan wisata membuat masyarakat merasa bingung untuk menentukan tujuan wisata sehingga dibutuhkan pilihan paket wisata. Paket wisata harus memenuhi beberapa kriteria seperti *budget*, lokasi dan lain-lain. Permasalahan dalam membuat paket wisata dapat diselesaikan dengan menggunakan jenis penyelesaian MCDM (*multi-criteria Decision Making*) yaitu melakukan rekomendasi penentuan paket wisata. MCDM membutuhkan atribut, obyektif dan tujuan yang didasarkan dalam kriteria, sedangkan kriteria didapatkan dari kebutuhan serta nilai yang diinginkan. Metode yang mendukung MCDM adalah metode AHP dan TOPSIS. Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) digunakan untuk melakukan pembobotan kriteria yang ada pada user, sedangkan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) digunakan untuk melakukan peringkat dari masing-masing paket wisata untuk di lakukan rekomendasi terhadap user. Setelah melakukan implementasi, dilakukan pengujian terhadap beberapa user sebanyak 50 orang. Masing-masing user melakukan *input* perbandingan bobot kriteria yang berbeda. Setelah sistem melakukan perhitungan, maka pakar melakukan pengecekan terhadap hasil dari perhitungan tersebut. Pakar memeriksa apakah hasil tersebut sesuai dengan paket wisata yang diinginkan oleh user. Pengujian yang dilakukan terhadap 50 user menghasilkan akurasi sebesar 72%. Selain menguji terhadap user, pengujian juga dilakukan terhadap pakar. Pakar menentukan nilai prioritas dan bukan prioritas dan menghasilkan akurasi sebesar 32%.

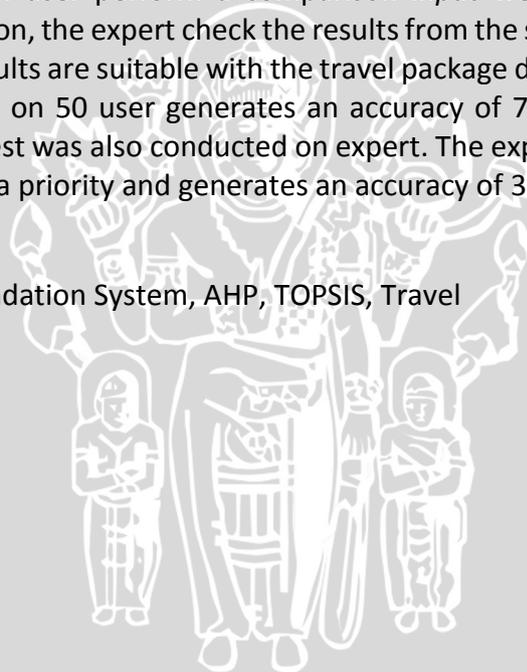
Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, AHP, TOPSIS, Paket wisata



ABSTRACT

In everyday life, the activity undertaken is very dense so as to make people feel monotonous and depressed. Therefore, what people need are vacation. The number of tourism objects make people feel confused to determine the destination so that required travel package options. Travel package must meet certain criterias such as budget, location, and others. Problems in making travel packages can be solved by using MCDM (Multi-Criteria Decision Making) that determine travel packages recommendation. MCDM require attributes, goals and objectives based on the criteria, while the criteria derived from the needs and the desired value. The method that support MCDM are AHP and TOPSIS. AHP (Analytic Hierarchy Process) is used to perform the weighting of criteria, while the method of TOPSIS (Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution) is used to give rank of each travel package. Once implemented, the system was tested against 50 users. Each user perform a comparison *input* weights on different criteria. After calculation, the expert check the results from the system. The expert check whether the results are suitable with the travel package desired by the user. Tests were conducted on 50 user generates an accuracy of 72%. In addition to testing the user, the test was also conducted on expert. The expert determine the priority value and not a priority and generates an accuracy of 32%.

Keywords: Recommendation System, AHP, TOPSIS, Travel



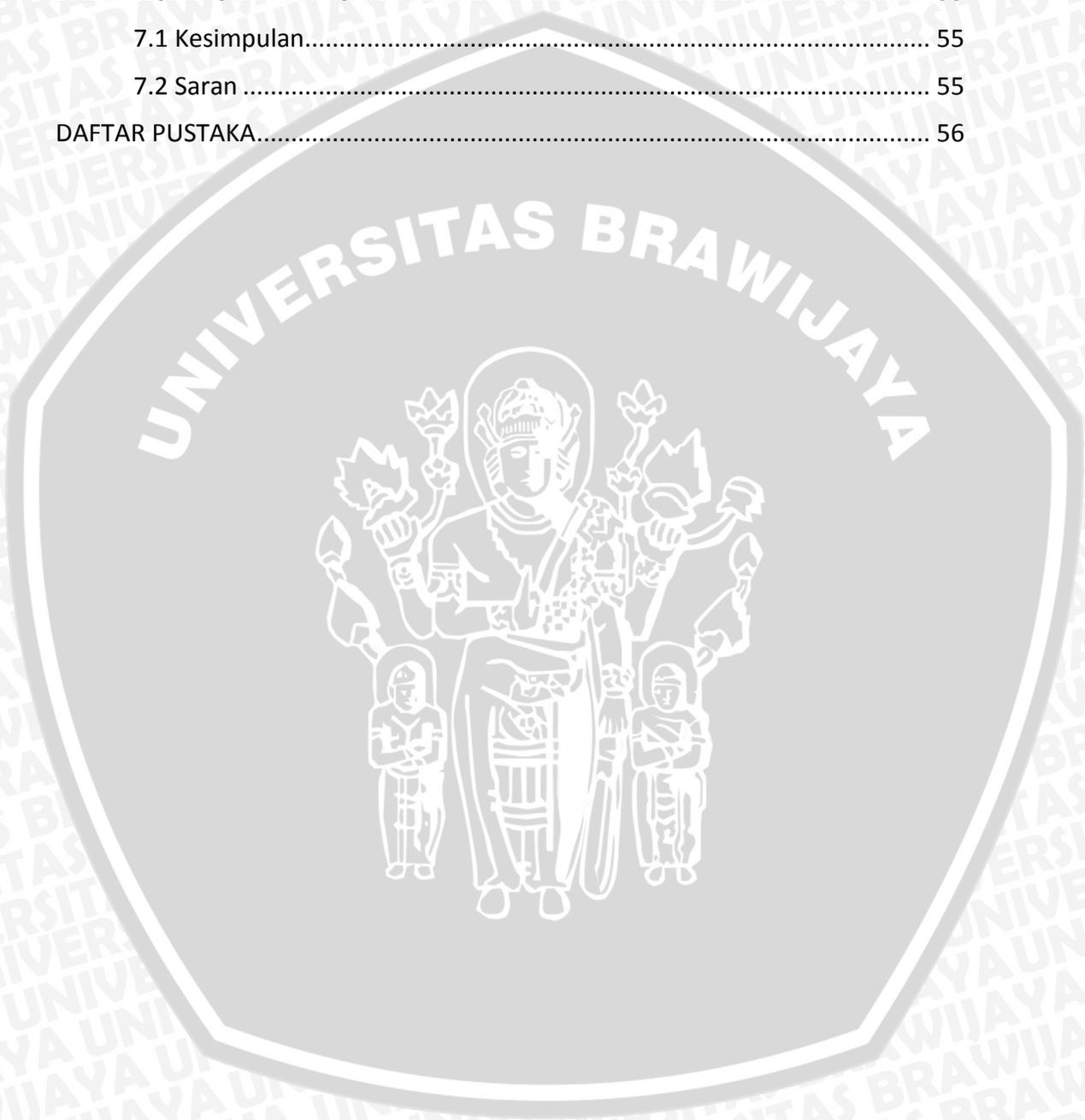
DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| ABSTRAK..... | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR SOURCE CODE | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Manfaat..... | 2 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Pembahasan..... | 3 |
| BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI..... | 4 |
| 2.1 Kajian Pustaka | 4 |
| 2.2 Dasar Teori..... | 8 |
| 2.2.1 Teori Perencanaan Wisata | 8 |
| 2.2.2 Tahap-tahap perencanaan paket wisata..... | 8 |
| 2.2.3 Pengetian Multi-Criteria Decision Making..... | 10 |
| 2.2.4 <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)..... | 10 |
| 2.2.5 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)..... | 13 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Studi Literatur | 17 |
| 3.2 Pengumpulan Data | 18 |
| 3.3 Perancangan Sistem..... | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4 Implementasi Sistem | 19 |
| 3.5 Analisis Sistem dan Pengujian Sistem..... | 19 |
| 3.5.1 Penentuan pengguna (<i>user</i>)..... | 20 |
| 3.5.2 Daftar Kebutuhan..... | 20 |
| 3.6 Kesimpulan..... | 21 |
| BAB 4 PERANCANGAN..... | 22 |
| 4.1 Perhitungan Manual | 22 |
| 4.1.1 Penentuan bobot menggunakan AHP | 22 |
| 4.1.1 Pengolahan Menggunakan TOPSIS..... | 25 |
| 4.2 Perancangan sistem rekomendasi wisata..... | 32 |
| 4.2.1 <i>Database</i> Management | 33 |
| 4.2.2 Model Base | 33 |
| 4.3 Perancangan Pengujian..... | 42 |
| BAB 5 MPLEMENTASI | 43 |
| 5.1 Implementasi Sistem | 43 |
| 5.1.1 Perbandingan Kriteria | 43 |
| 5.1.2 Normalisasi Matriks AHP..... | 43 |
| 5.1.3 Bobot Prioritas | 44 |
| 5.1.4 Eigen Maksimum..... | 44 |
| 5.1.5 Uji Konsistensi | 45 |
| 5.1.6 Normalisasi Matriks TOPSIS | 45 |
| 5.1.7 Matriks Normalisasi Terbobot TOPSIS | 46 |
| 5.1.8 Solusi Ideal Positif dan Ideal Negatif..... | 46 |
| 5.1.9 Jarak Terbobot Positif dan Negatif..... | 46 |
| 5.1.10 Hasil Akhir Perhitungan TOPSIS | 47 |
| 5.2 Representasi Data..... | 47 |
| 5.3 Implementasi Antarmuka | 48 |
| BAB 6 PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN..... | 49 |
| 6.1 Pengujian Kesesuaian | 49 |
| 6.2 Pengujian Fungs Prioritas Pada Metode TOPSIS..... | 50 |
| 6.3 Pengujian Validasi | 52 |
| 6.3.1 Tambah Kriteria..... | 52 |



| | |
|---|-----------|
| 6.3.2 Hasil Pengujian Vlidasi | 53 |
| 6.4 Analisa Uji Kesesuaian | 53 |
| 6.5 Analisis Keseluruhan | 54 |
| BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN | 55 |
| 7.1 Kesimpulan..... | 55 |
| 7.2 Saran | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 56 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Kajian Pustaka | 5 |
| Tabel 2.2 Indeks Random | 15 |
| Tabel 2.3 Skala nilai Perbandingan Berpasangan..... | 15 |
| Tabel 2.4 Contoh matriks perbandingan berpasangan..... | 16 |
| Tabel 3.1 Penentuan pengguna | 20 |
| Tabel 3.2 Daftar Kebutuhan Fungsional..... | 20 |
| Tabel 3.3 Daftar Kebutuhan Non Fungsional..... | 21 |
| Tabel 4.1 Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan | 22 |
| Tabel 4.2 Normalisasi matriks dan hasil jumlah normalisasi | 23 |
| Tabel 4.3 Hasil bobot Prioritas | 24 |
| Tabel 4.4 Skala kriteria | 25 |
| Tabel 4.5 Data Paket Wisata | 26 |
| Tabel 4.6 Normalisasi Matrik Paket Wisata | 26 |
| Tabel 4.7 Matrik Ternormalisasi terbobot | 27 |
| Tabel 4.8 solusi ideal positif | 27 |
| Tabel 4.9 solusi ideal negatif..... | 28 |
| Tabel 4.10 Jarak terbobot positif | 28 |
| Tabel 4.11 Solusi ideal negatif | 29 |
| Tabel 4.12 Hasil Preferensi..... | 29 |
| Tabel 4.13 Nilai skala <i>Input User</i> | 30 |
| Tabel 4.14 Normalisasi Matriks <i>Input User</i> | 30 |
| Tabel 4.15 Matriks Terbobot <i>Input User</i> | 30 |
| Tabel 4.16 Jarak Terbobot Positif..... | 31 |
| Tabel 4.17 Jarak Terbobot Negatif | 31 |
| Tabel 4.18 Hasil Prefensi <i>Input User</i> | 31 |
| Tabel 4.19 Hitungan akhir prefensi paket wisata | 32 |
| Tabel 4.20 Hasil rekomendasi paket wisata..... | 32 |
| Tabel 4.21 Rancangan <i>Database</i> Wisata..... | 33 |
| Tabel 4.22 Pseudocode Algoritma TOPSIS..... | 37 |
| Tabel 6.1 Pengujian kesesuaian Menurut User | 49 |

| | |
|---|----|
| Tabel 6.2 Pengujian Kesesuaian Menurut Pakar..... | 51 |
| Tabel 6.3 Validasi Tambah Kriteria..... | 52 |
| Tabel 6.4 Validasi Menambahkan Kriteria | 53 |
| Tabel 6.5 Hasil Pengujian Validasi..... | 53 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Tahap –Tahap Perencanaan Wisata..... | 8 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian..... | 17 |
| Gambar 4.1 Pseudocode Algoritma AHP | 34 |
| Gambar 4.2 Diagram Alir Pencarian Bobot Prioritas | 34 |
| Gambar 4.3 Diagram Alur normalisasi matriks | 35 |
| Gambar 4.4 Diagram Alur Bobot prioritas | 36 |
| Gambar 4.5 Diagram Alur Perhitungan Rasio Konsistensi..... | 36 |
| Gambar 4.6 Diagram matrik ternormalisasi terbobot | 38 |
| Gambar 4.7 Diagram Alur matriks ternormalisasiterbobot..... | 39 |
| Gambar 4.8 Diagram Alur ideal positif dansolusi ideal negatif | 39 |
| Gambar 4.9 Diagram alur jarak terbobot positif dan jarak terbobot negatif..... | 40 |
| Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka halaman awal | 40 |
| Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka halaman tambah kriteria | 41 |
| Gambar 5.1 Representasi Data | 48 |
| Gambar 5.2 Antarmuka Tampilan Utama | 48 |
| Gambar 5.3 Antarmuka Tambah Kriteria..... | 48 |

DAFTAR SOURCE CODE

| | |
|--|----|
| Source Code 5.1 Perbandingan Kriteria AHP | 43 |
| Source Code 5.2 Normalisasi Matrik AHP | 43 |
| Source Code 5.3 Bobot Prioritas AHP | 44 |
| Source Code 5.4 Eigen Maksimum AHP | 45 |
| Source Code 5.5 Uji Konsistensi AHP | 45 |
| Source Code 5.6 Normalisasi Matriks TOPSIS | 45 |
| Source Code 5.7 Normalisasi Terbobot TOPSIS | 46 |
| Source Code 5.8 Solusi Ideal Positif dan Ideal Negatif | 46 |
| Source Code 5.9 Jarak Terbobot Positif dan Negatif | 46 |
| Source Code 5.10 Akhir Perhitungan TOPSIS | 47 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-----------------|----|
| LAMPIRAN A..... | 58 |
| LAMPIRAN B..... | 70 |



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam aktivitas sehari-hari, masyarakat sangatlah padat sehingga masyarakat merasa kehidupan yang dijalani sangatlah monoton dan tertekan. Masyarakat membutuhkan wisata untuk mengurangi tekanan tersebut. Mengunjungi objek wisata merupakan suatu aktivitas yang menguntungkan bagi negara dan juga masyarakat karena wisata merupakan pemasukan terbesar bagi negara dan juga membuat masyarakat merasa terhibur. Terdapat fungsi objek wisata seperti sebagai media pembelajaran atau sebagai sarana rekreasi. Objek wisata untuk pembelajaran seperti candi Borobudur, air terjun kakek bodo, ataupun kebun raya purwodadi. Sedangkan untuk wisata yang tujuan honeymoon misal taman dayu, dan juga masih banyak yang lainnya. Wisata merupakan suatu kebutuhan dari aktifitas.

Permasalahan yang sering muncul adalah pada saat masyarakat ingin berwisata tetapi masih memikirkan mengenai paket wisata yang akan dipilih seperti lokasi yang akan dituju, lama hari, tujuan wisata, sehingga dengan adanya masalah tersebut dapat menjadikan melemahnya pemilihan paket wisata yang akan di ambil. Dikatakan dalam sebuah buku bahwa melemahnya pembuatan paket wisata dapat menimbulkan permasalahan saat acara tersebut berlangsung seperti halnya wisatawan akan kelelahan dikarenakan jadwal yang kurang teratur (Fiatiano, 2009). Permasalahan ini dapat diminimalisir dengan menggunakan suatu sistem rekomendasi. Rekomendasi merupakan teknik atau suatu perangkat lunak yang memberikan saran yang nantinya dipilih oleh user atau pengguna sistem (Ricci, 2011). Untuk menyelesaikan permasalahan ini dibutuhkan juga *multi criteria decision making* (MCDM) dimana pada multi criteria, teknik yang dipakai adalah membangun atribut, obyektif, maupun tujuan yang dianggap sebagai kriteria dan dibangun berdasarkan kebutuhan dasar dari manusia dan juga nilai yang diinginkan.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul pemilihan paket wisata dengan algoritma *dempster shafer* (krena, 2016), menghasilkan kesimpulan bahwa keberhasilan dalam mengambil keputusan paket wisata sebesar 50%, dan juga terdapat suatu hasil yang belum pasti sebesar 40% dan yang terakhir adalah *error* sebesar 10%. Dengan adanya penelitian sebelumnya ini penulis ingin mengambil suatu topik dengan menggunakan metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan juga metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menyelesaikan suatu permasalahan mengenai rekomendasi paket wisata. TOPSIS merupakan suatu alternatif yang tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari alternatif solusi ideal negatif yang telah dihasilkan (Lestari, 2011). Nilai ideal positif dan ideal negatif didasarkan dari input pengguna, sedangkan dalam metode AHP dijelaskan bahwa metode AHP merupakan metode terbaik untuk melakukan

perhitungan bobot dan perbandingan kriteria, dimana nilai bobot yang ada didasarkan dari input masing-masing pengguna sistem.

Terdapat implementasi mengenai metode AHP dan TOPSIS dalam suatu jurnal yang berjudul “Penerapan Metode AHP dan TOPSIS sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan” (Arbelia, 2014). Penelitian ini menghasilkan penggunaan metode AHP dan juga TOPSIS dalam permasalahan diatas dapat menyelesaikan masalah dengan baik sehingga berdampak baik bagi perusahaan, dapat diambil keputusan bahwa kombinasi dari dua metode AHP dan TOPSIS dapat menghasilkan akurasi yang baik.

Berdasarkan uraian diatas, penulis memiliki inisiatif penelitian dengan judul “Rekomendasi Paket Wisata Dengan *Dynamic Multi-criteria* Menggunakan Metode AHP-TOPSIS”. Topik yang diambil oleh penulis diharapkan mendapatkan pemecahan masalah bagi masyarakat yang ingin berwisata tetapi masih kebingungan dengan paket wisata yang akan dia pilih.

1.2 Rumusan masalah

Dalam latar belakang yang tertulis, dirumuskan suatu masalah yang akan diselesaikan diantaranya adalah:

1. Bagaimana penerapan metode AHP-TOPSIS dapat memberikan pengambilan keputusan penentuan paket wisata yang efektif?
2. Apakah AHP dapat melakukan pembobotan dengan baik?
3. Apakah suatu prioritas paket wisata pada TOPSIS lebih baik menggunakan pakar ataukah *input user*?
4. Bagaimana akurasi yang dihasilkan menggunakan metode AHP-TOPSIS?
5. Bagaimana membangun aplikasi rekomendasi wisata menggunakan metode AHP-TOPSIS?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun suatu perangkat lunak dimana digunakan untuk memberikan suatu sistem rekomendasi paket wisata yang layak bagi konsumen dengan *dynamic multi-criteria* menggunakan metode AHP-TOPSIS.

1.4 Manfaat

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi penulis
 - Dapat lebih memahami mengenai sistem Rekomendasi.
 - Dapat lebih memahami mengenai metode untuk menyelesaikan suatu masalah dalam Sistem Rekomendasi.
2. Bagi konsumen dan masyarakat

- Dapat mengetahui wisata yang akan didapat sesuai dengan kriteria yang diinginkan.
- Dapat mengetahui paket wisata yang ada.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat untuk mencegah melebarnya permasalahan. Maka dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, terdapat beberapa batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang harus diisikan pada sistem adalah lokasi, budget, lama hari, tujuan, banyak orang dan juga objek.
2. *Input* yang dibuat haruslah berdasarkan kriteria mengenai suatu wisata.
3. User haruslah menginputkan seluruh nilai pembobotan berdasarkan nilai skala yang berada pada penjelasan sistem.
4. Data paket wisata hanyalah berada pada area Malang sampai dengan Pasuruan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Penulisan yang diterapkan dalam tugas ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Pada bab ini dijabarkan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Dalam tinjauan pustaka menjelaskan mengenai teori yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan serta terdapat beberapa kajian pustaka mengenai paket wisata, sistem rekomendasi, metode AHP, TOPSIS, dan juga kajian yang mendukung berjalannya penelitian ini.

BAB III Metodologi

Membahas tentang metode yang digunakan dalam penulisan dimana terdiri dari studi literature, studi lapangan, analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem dan analisis mengenai hasil pengujian.

BAB IV Perancangan

Membahas analisa tentang Sistem Rekomendasi paket wisata berdasarkan budget konsumen serta merancang informasi yang sesuai dengan kebutuhan tersebut.

BAB V Implementasi

Membahas tentang hasil rancangan dari analisis kebutuhan dan implementasi rancangan yang dibuat.

BAB VI Pengujian

Berisikan proses dan pengujian dalam sistem.

BAB VII Penutup

Membuat kesimpulan dalam penelitian dan juga saran untuk dilakukannya pengembangan lanjut.

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai kajian pustaka dan dasar teori yang digunakan dalam menunjang proses penulisan skripsi mengenai suatu konsep dasar paket wisata, konsep dasar *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan juga konsep dasar *Analytical hierarchy process* (AHP).

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian sebelumnya yang menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), AHP (*Analytical hierarchy process*) dan juga menggunakan Sistem Pendukung Keputusan, ataupun menggunakan sistem rekomendasi yaitu '*Decision Support System For Scholarship In Bali State Polytechnic Using AHP-TOPSIS* (Saptarini dan Prihatini, 2015), '*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wisata Dengan Algoritma Dempster Shafer* (Kresna dan Nugroho, 2016)', '*Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis* (Juliyanti, Irwan dan Mukhlash, 2011)', '*Appication of AHP and TOPSIS Method for Supplier Selection Problem* (Bhutia dan Phipon, 2012)', '*Penentuan Strategi Pembinaan UMKM Provinsi DKI Jakarta Dengan Menggunakan Metode AHP TOPSIS* (Caesaron. 2014)', '*Decision Support System and Expert System: A Comparison* (Ford)', '*Penerapan Metode Ahp Dan Topsis Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan* (Arbelia, Paryanta. 2014)', Pada penelitian sebelumnya adalah mengenai penggunaan metode AHP-TOPSIS, Sistem Pendukung Keputusan.

Penelitian yang sudah ada ini berkaitan dengan metode yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan kombinasi metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam penentuan sistem rekomendasi. Didalam penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan diajukan oleh penulis terdapat kesamaan penggunaan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Penulis menggunakan metode yang sama karena metode TOPSIS merupakan sebuah penunjang keputusan yang didasarkan oleh alternatif terbaik. Alternatif itu sendiri merupakan alternatif yang tidak hanya memiliki jarak terpendek dari suatu solusi ideal positif, tetapi juga memiliki suatu jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Lestari, 2011), khususnya dalam penelitian yang dilakukan adalah sistem rekomendasi paket wisata.

Sedangkan metode AHP merupakan metode yang memiliki model sebagai penunjang keputusan, dimana yang digunakan merupakan sebuah hierarki fungsional dengan menggunakan *input* persepsi manusia atau seseorang yang mengerti permasalahan untuk menentukan suatu paket wisata.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

| Judul | Objek | Metode | Hasil |
|--|----------------------------|---------------------------|---|
| <i>Decision Support System For Scholarship In Bali State Polytechnic Using AHP-TOPSIS</i> (Prihatin dan Saptarini, 2015) | Scholarship in bali state. | AHP-TOPSIS | <ul style="list-style-type: none"> - metode AHP dan TOPSIS untuk seleksi beasiswa diantaranya adalah : - Desain sistem dimodelkan dengan diagram konteks dan data diagram alir. - AHP dapat diterapkan untuk menentukan masing- masing bobot kriteria melalui matriks pasangan. - TOPSIS digunakan untuk pembobotan dan juga memberikan nilai kedekatan bagi siswa, nilai yang mewakili baik jarak negatif ataupun jarak ideal positif. - Fuzzy digunakan untuk mewakili sudut pandang siswa. <p>Hasil akhir dalam sistem ini adalah suatu pengambilan keputusan mengenai peringkat siswa.</p> |
| Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wisata Dengan Algoritma Dempster Shafer (Kresna dan Nugroho, 2016) | Pemilihan paket wisata | Algoritma Dempster Shafer | <ul style="list-style-type: none"> - Hasil dari keputusan bergantung pada besaran nilai probabilitas densitas dan kriteria yang digunakan. - Tingkat keberhasilan pengambilan keputusan masih 50 %. - Hasil yang belum pasti atau masih kurang maksimal terdapat 40%. - Error sebesar 10%. |
| Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis (Juliyanti, | Pemilihan Guru berprestasi | AHP-TOPSIS | <ul style="list-style-type: none"> - Metode MCMD dengan metode AHP-TOPSIS memadai suatu sistem pendukung pemilihan guru berprestasi. - Pembobotan kriteria digunakan dengan metode AHP |

| | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------|--|
| Irawan dan Mukhlash, 2011) | | | <ul style="list-style-type: none"> - Perankingan alternatif menggunakan metode TOPSIS - Metode AHP-TOPSIS dapat membantu pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang ditentukan sehingga menghasilkan lebih efektif dan efisien mengenai perhitungan yang ada. |
| <i>Application of AHP and TOPSIS Method for Supplier Selection Problem</i> (Digalwar dan Sasi, 2012) | Supplier selection problem. | AHP-TOPSIS | <ul style="list-style-type: none"> - Keputusan multi kriteria dengan menerapkan metode TOPSIS, optimasi supplier. |
| Penentuan Strategi Pembinaan UMKM Provinsi DKI Jakarta Dengan Menggunakan Metode AHP TOPSIS (Caesaron, 2014) | Pembinaan UMKM Provinsi DKI Jakarta | AHP-TOPSIS | <ul style="list-style-type: none"> - Pada pengolahan data dengan metode AHP dan TOPSIS menunjukkan bahwa kebijakan pemodalan adalah suatu strategi terbaik yang harus diaplikasikan dalam penentuan kebijakan pembinaan. |
| <i>Comparative Study of Management Information System and Decision Support System</i> (Bhardwaj, Singh dan Amritsar, 2013) | Comparative study MIS dan DSS | Comparative study | <p>-DSS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fokus pada pengambilan keputusan. - Bekerja secara realtime. - Mendukung pada data volume yang besar. - Dukungan besar mengenai penggunaan grafis - Fokus pada terstruktur atau semi-terstruktur <p>-MIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fokus pada informasi. |

| | | | |
|---|--|-------------------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Bekerja pada mode online. - Mendukung dalam data yang menengah. - Dukungan rendah mengenai penggunaan grafis. - Fokus hanya pada terstruktur |
| <i>Decision Support System and Expert System: A Comparison (Ford)</i> | Comparison DSS and ES | Comparative study | <p>-DSS: merupakan untuk mendukung pengguna dalam melakukan pengambilan keputusan dengan memberikan data dan model untuk di akses.</p> <p>-ES: merupakan sistem yang memiliki kesimpulan atau keputusan secara signifikan lebih baik, atau yang lebih sering benar.</p> |
| Penerapan Metode Ahp Dan Topsis Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan (Paryanta dan Arbelia, 2014) | Penentuan kenaikan jabatan karyawan | AHP – TOPSIS | - Dengan adanya SPK dan dengan mengimplementasikan metode AHP-TOPSIS sistem penentuan kenaikan jabatan bagi karyawan sangat membantu perusahaan sehingga berdampak kemajuan pada perusahaan |
| Sistem Rekomendasi Dengan <i>Dynamic Multi-Criteria</i> Pada Metode Ahp-Topsis | Wisata berdasarkan budget, lokasi, lama hari, tujuan dan banyak orang. | AHP-TOPSIS | - Memberikan paket wisata pilihan terbaik bagi user. |

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Teori Perencanaan Wisata

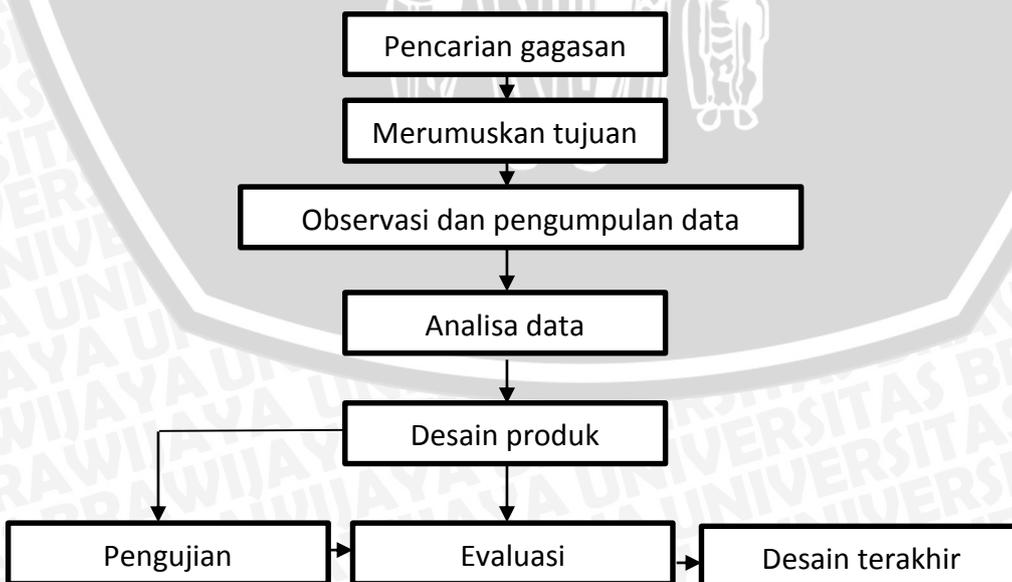
Wisata atau tur adalah suatu perjalanan yang memiliki ciri khas yaitu suatu ciri yang memperhatikan mengenai kegiatan suatu wisata. Ciri umum dari tur adalah suatu perjalanan yang dilakukan dengan berkeliling dan kembali pada tempat asal dimana perjalanan itu dimulai. Perjalanan yang dilakukan dengan santai sehingga membuat konsumen yang sedang melakukan wisata merasa puas.

Dalam berwisata atau tur, dapat dilihat sebagai sudut pandang dari suatu produk dan juga sebagai suatu perjalanan. Tur dapat dikatakan sebagai suatu produk jika suatu perjalanan menuju beberapa tempat dan kembali lagi menuju tempat semula dengan melewati berbagai macam komponen perjalanan. Sedangkan tur sendiri merupakan suatu perjalanan dimana memiliki ciri warna wisata, kegembiraan dan bersenang-senang.

Agar perjalanan menjadi gembira, aman dan juga nyaman maka perjalanan dikemas menjadi suatu paket wisata. Harga yang telah di pilih mencakup penginapan, biaya perjalanan ataupun fasilitas lainnya yang dapat memberikan kenyamanan bagi masyarakat dalam melakukan perjalanan, (Suwanto, 1997). Paket wisata merupakan paket yang memberikan kemudahan dan praktis dalam perjalanan dengan melalui berbagai macam komposisi.

2.2.2 Tahap-tahap perencanaan paket wisata

Dalam perencanaan memiliki kriteria yang baik bukanlah pemikiran yang tidak memiliki dasar, karenanya dalam perencanaan didasarkan dalam pertimbangan suatu hal yang rasional dan juga data-data yang digunakan merupakan data yang akurat. Sehingga, dalam melakukan perencanaan paket wisata dibutuhkan suatu hal yang di pahami seperti tahap-tahap untuk melakukan perencanaan paket. Tahap-tahap perencanaan wisata dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Tahap –Tahap Perencanaan Wisata

Pada Gambar 2.1 menjelaskan mengenai tahapan atau alur perencanaan wisata penjelasan masing–masing tahapan dijelaskan sebagai berikut:

Pencarian Gagasan

Gagasan merupakan suatu kebutuhan dan keinginan wisatawan yang belum tercapai, sehingga dapat disebut suatu gagasan merupakan bagian dari pasar yang dapat mengarahkan paket wisata berdasarkan wisatawan.

Merumuskan Tujuan Wisata

Dalam merumuskan tujuan pengetahuan yang diambil adalah dari identifikasi kebutuhan wisatawan, dalam rumusan ini dasarnya adalah suatu tujuan atau wisata yang akan digunakan dapat dicapai. Tujuan yang telah ada haruslah dapat menjawab pertanyaan yang sudah umum yaitu 5W1H apa (*what*), bentuk paket wisata apa yang akan dibuat; mengapa (*why*), mengapa dilakukan penyusunan paket wisata itu; siapa (*who*), siapa yang terlibat dalam wisata; dimana (*where*), dimanakah wisata tersebut; kapan (*when*), kapan wisata akan dilakukan; bagaimana (*how*), bagaimana wisata itu diimplementasikan; dan yang akhir adalah berapa banyak (*how much*), berapakah banyak budget yang harus dikeluarkan oleh wisatawan.

Observasi dan Pengumpulan Data

Observasi merupakan suatu pertanyaan dalam melakukan perumusan tujuan dalam berwisata, seperti suatu komponen-komponen yang terdapat pada paket wisata, dimana komponen tersebut wajib mendapatkan suatu perhatian saat dilakukannya observasi dan pengumpulan data seperti transportasi, akomodasi, restoran, objek wisata ataupun juga toko cindramata.

Analisis Data

Data yang didapatkan dalam observasi dilakukan analisis dan pengolahan. Analisis sendiri merupakan suatu penentu strategi untuk mencapai tujuan tertentu dan sebagai cara untuk identifikasi masalah yang akan timbul saat dilakukannya proses pencapaian tujuan yang nantinya akan menghasilkan beberapa alternatif untuk memberikan strategi yang akan digunakan.

Desain Produk Pendahuluan

Desain produk pendahuluan ini untuk mengembangkan beberapa alternatif desain untuk memberikan konsep dalam ciri–ciri, seperti halnya jenis paket wisata, unsur pokok wisata dan juga penunjang kelengkapan suatu paket perjalanan. Hasil ini diharapkan menjadi suatu produk wisata yang unggul.

Pengujian

Pengujian dalam hal penentuan paket adalah untuk melakukan pengecekan kemampuan dalam pelaksanaan wisata di lapangan, pengujian ini dilakukan dengan cara meminta pendapat dari sebagian wisatawan sehingga dalam pengujian ini menghasilkan suatu data tentang wisatawan mengenai paket wisata yang telah di dapat.

Evaluasi

Dalam hal evaluasi yang dilakukan adalah mengambil data tanggapan yang diberikan oleh wisatawan mengenai paket wisata, sehingga dapat mengetahui seberapa baik paket wisata yang diperoleh oleh wisatawan.

Desain Terakhir

Hasil dari data evaluasi dapat dilakukan untuk perbaikan paket wisata, sehingga dapat menjadi desain akhir suatu perencanaan paket wisata dan juga dilakukan standard pelayanan suatu produk.

2.2.3 Pengetian Multi-Criteria Decision Making

Multi-criteria decision making (MCDM) adalah suatu teknik pengambilan keputusan dari beberapa alternatif yang ada. Didalam MCDM ini mengandung unsur atribut, obyektif, dan tujuan.

- Atribut digunakan untuk memberikan ciri kepada satu obyek. Misalnya tinggi, panjang ataupun lainnya.
- Obyektif berasal dari atribut yang menjadi satu obyektif jika atribut tersebut diberi arah tertentu seperti contoh memaksimalkan umur, meminimalkan harga.
- Tujuan ditentukan terlebih dahulu. Misalnya suatu proyek mempunyai obyektif memaksimalkan profit, maka proyek tersebut mempunyai tujuan mencapai profit 10 juta/bulan.

Kriteria merupakan standar yang digunakan untuk memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan attribute, obyektif, maupun tujuan yang berbeda. Kriteria dibangun berdasarkan kebutuhan serta nilai yang diinginkan. Terdapat dua macam kategori dari *multi-criteria decision making* (MCDM), yaitu:

- *Multiple Objective Decision Making* (MODM) dalam hal ini MODM menyangkut masalah (*design*), di mana teknik matematika optimasi digunakan untuk jumlah alternatif yang cukup besar.
- *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), menyangkut masalah pemilihan, dimana kadang digunakan untuk penilaian atau seleksi dalam beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas, kadang kala metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2.2.4 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS adalah suatu metode pengambil keputusan multikriteria atau sebuah alternatif pilihan yang alternatifnya memiliki jarak terkecil dari suatu solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Pengertian ini menggunakan perhitungan jarak *Euclidean*. Pada suatu alternatif yang memiliki jarak terkecil dari sebuah solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar terhadap solusi ideal negatif. Maka TOPSIS merupakan metode yang mementingkan dalam jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap suatu

solusi ideal negatif. Solusi ini didekatkan dengan menentukan alternatif terhadap solusi ideal positif. Metode TOPSIS akan melakukan pengurutan dari paket yang terbaik alternatif sesuai prioritas nilai kedekatan antara nilai alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif yang telah dilakukan pengurutan dijadikan sebuah referensi untuk pengambilan keputusan sehingga dapat memilih solusi terbaik yang diinginkan.

Pada penjelasan selanjutnya dijelaskan mengenai kegunaan metode topsis dan juga prosedur pengerjaan suatu topsis pada perhitungan.

Kegunaan metode TOPSIS

TOPSIS telah dipakai untuk menyelesaikan banyak aplikasi diantaranya terdapat aplikasi mengenai keuangan, perbandingan performasi dan perusahaan, pemilihan sitem operasi dan juga perancangan robot.

Prosedur TOPSIS

Langkah–langkah pengerjaan TOPSIS adalah:

1. Mendefinisikan matrik yang sudah ternormalisasi.
2. Melakukan perhitungan matrik yang ternormalisasikan oleh bobot.
3. Melakukan perhitungan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
4. Perhitungan jarak alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
5. Melakukan perhitungan preferensi dari alternatif yang ada.

Penjelasan lebih lanjut mengenai perhitungan TOPSIS akan di jelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. TOPSIS memerlukan suatu *rating* dari parameter yang ada pada kriteria dan subkriteria yang telah ternormalisasikan, dimana terbentuk pada persamaan dibawah ini yaitu persamaan 1.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{1}$$

Keterangan:

Rij : Normalisasi Matrik

Xij: Nilai Kriteria Skala Pada Paket Wisata

Emi: jumlah dari akar pangkat kuadrat masing-masing kriteria pada paket wisata

2. Perhitungan matriks yang telah dihitung normalisasinya dan terbobot, pertama haruslah menentukan bobot dengan nilai prefensi yang *absolute* dari suatu pengemabilan keputusan. Nilai dari bobot prefensi menyatakan tingkat kepentingan relatif kriteria ataupun subkriteria yang ditunjukkan pada persamaan 2 dan 3.

$$W = \{w_1 w_2 w_3, \dots, w_n\} \tag{2}$$



$$y_{ij} = w_i r_{ij} \tag{3}$$

3. Melakukan perhitungan matriks solusi ideal positif dan juga ideal negatif dari perhitungan nilai bobot yang dinormalisasikan, perlu diperhatikan mengenai syarat pada persamaan 4 dan 5 sehingga menghasilkan solusi ideal yang bersifat keuntungan (*benefit*) atau biaya (*cost*).

$$A^+ = \{y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+\} \tag{4}$$

$$A^- = \{y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-\} \tag{5}$$

Dimana:

Y_j^+ adalah:

- Max Y_{ij} , jika nilai j merupakan atribut keuntungan (*benefit*)
- Min Y_{ij} , jika nilai j merupakan atribut biaya (*cost*)

Y_j^- adalah:

- Max Y_{ij} , jika nilai j merupakan atribut keuntungan (*benefit*)
- Min Y_{ij} , jika nilai j merupakan atribut biaya (*cost*)

4. Jarak antara alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, jarak terbobot positif dirumuskan pada persamaan 6

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_j^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \tag{6}$$

Keterangan:

D_i^+ : merupakan jarak terbobot positif

y_{ij} : merupakan perhitungan matriks terbobot

y_i^+ : matrik solusi ideal positif

Sedangkan jarak terbobot negatif dirumuskan pada persamaan 7

$$D_i^- = \sqrt{\sum_j^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \tag{7}$$

Keterangan:

D_i^- : merupakan jarak terbobot positif

y_{ij} : merupakan perhitungan matriks terbobot

y_i^- : matrik solusi ideal negatif

5. Perhitungan nilai prefensi dari alternatif, dimana preferensi (V_i) setiap alternatif dirumuskan pada persamaan 8.



$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (8)$$

Keterangan :

V_i : nilai prefensi

D_i^+ : Jarak terbobot positif

D_i^- : Jarak terbobot positif

2.2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP merupakan metode yang sering digunakan dalam penilaian suatu tindakan yang dihubungkan dengan nilai perbandingan bobot suatu kepentingan antara faktor yang ada dan perbandingan dari beberapa alternatif pilihan. Metode AHP digunakan untuk menyelesaikan suatu situasi yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variable secara relative, dan menetapkan variable mana yang prioritasnya lebih tinggi

Proses hierarki itu sendiri adalah proses yang menggunakan model dimana memberikan kesempatan bagi individu ataupun kelompok untuk memberikan suatu gagasan dan memberikan penjelasan persoalan dengan membuat asumsi yang berbeda dan memberikan solusi yang diinginkan. Suatu prioritas merupakan sesuatu ukuran yang abstrak dimana ukuran tersebut berlaku untuk semua skala. Menurut Azawany (2010), kelebihan metode AHP antara lain:

1. Struktur yang memiliki hierarki sebagai sesuatu hal yang harus diterima dari sebuah kriteria yang akan digunakan sampai dengan subkriteria yang memiliki tingkatan penting atau inti.
2. Memperhitungkan suatu validitas sampai dengan batas toleransi konsentrasi sebagai nilai kriteria dan alternatif bagi user untuk mengambil keputusan.
3. Memperhitungkan *output* analisis sensitivitas pengambil keputusan.

Metode AHP memiliki kelebihan untuk memecahkan permasalahan yang memiliki atribut multi objek dan kriteria yang berdasarkan pada perbandingan prefensi dari tiap hierarki. AHP menggunakan data yang bersifat persepsi, pengalaman, intuisi sehingga dapat diamati tetapi kelengkapan yang ada berupa numeric dan tidak untuk memodelkan secara kuantitatif.

Langkah–langkah dalam suatu metode AHP dan juga prinsip dasar yang pada pada metode AHP.

2.2.5.1 Langkah–langkah Metode AHP

Terdapat beberapa langkah dalam metode AHP, diantaranya adalah:

1. Definisikan suatu masalah dan tentukan solusi yang akan digunakan
2. Buat struktur hirarki dengan awalan dari tujuan umum setelah itu lanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, dimana kriteria dan alternatif yang ada berada pada tingkatan terendah
3. buat suatu matriks dengan perbandingan berpasangan antara elemen dengan tujuan masing-masing kriteria yang memiliki tingkatan lebih tinggi.

Perbandingan dilakukan berdasarkan pembuatan keputusan penilaian tingkat kepentingan pada kriteria.

4. Melakukan perbandingan dengan berpasangan, sehingga menghasilkan suatu nilai yaitu sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ dengan nilai n merupakan banyak kriteria yang di bandingkan
5. Menghitung eigen dan melakukan pengujian konsistensi, jika data tidak konsisten maka dilakukan pengambilan ulang data dilakukan ulang langkah 3,4 dan juga 5.
6. Menghitung nilai vektor eigen dari masing-masing matrik perbandingan berpasangan, nilai vektor disini merupakan bobot dari setiap kriteria atau elemen yang ada.
7. Melakukan pengecekan nilai, jika nilai lebih dari 10% atau 0,1 maka dilakukan pengulangan input data atau bias disebut perbaikan data.

Penulis menggunakan langkah pengerjaan sebagai berikut:

1. Menentukan jenis kriteria pada paket wisata.
2. Menyusun kriteria dalam matriks berpasangan.
3. Menjumlahkan matriks kolom.
4. Melakukan perhitungan nilai elemen pada kolom kriteria dengan masing-masing rumus, yaitu dibagikan dengan jumlah matriks kolom yang ada.
5. Melakukan pencarian nilai prioritas dari masing-masing kriteria dengan cara menggunakan rumus menjumlahkan setiap nilai matriks pada baris dari hasil langkah perhitungan 4, setelah itu hasil dibagikan dengan jumlah kriteria yang ada.
6. Menentukan alternatif yang nantinya akan dipakai menjadi pilihan.
7. Menyusun alternatif yang ditentukan dalam matriks berpasangan dalam kriteria yang ada, sehingga memberikan hasil nilai sebanyak jumlah n buah matriks berpasangan antar alternatif-alternatif yang ada.
8. Alternatif yang ada sebanyak jumlah n buah berpasangan dilakukan penjumlahan pada setiap kolomnya.
9. Melakukan perhitungan prioritas dari setiap alternatif matriks berpasangan antar alternatif seperti rumus pada persamaan urutan 4 dan 5.
10. Dari matriks yang berpasangan masing-masing alternatif dilakukan perhitungan pada langkah 2 dilakukan perkalian dengan nilai prioritas, kemudian hasil dilakukan pembagian terhadap masing-masing nilai prioritas sebanyak λ_n .
11. Melakukan perhitungan dengan nilai lamda maksimum

$$\lambda_{max} = \frac{\sum \lambda}{n} \quad (9)$$

12. Nilai indeks konsisten

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (10)$$

13. Perhitungan rasio konsistensi Dimana: RI merupakan suatu nilai indeks random yang berada pada table random seperti table 2.1.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (11)$$

Tabel 2.2 Indeks Random

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>N</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| <i>Ri</i> | 0,00 | 0,00 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,49 | 1,51 |

Jika nilai $CR < 0,1$, maka nilai perbandingan yang ada pada matriks kriteria berpasangan konsisten. Jika $CR \geq 0,1$, maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria konsisten, sehingga jika nilai tidak konsisten, pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan maupun alternatif harus diinputkan ulang.

14. Menyusun suatu matriks baris antar alternatif dengan kriteria yang isinya adalah hasil perhitungan langkah 7, 8, dan 9.
15. Hasil akhir yang didapat berupa prioritas global, yang digunakan untuk memberikan keputusan berdasar nilai tertinggi yang di dapat.

2.2.5.2 Prinsip Dasar AHP

Dalam penyelesaian AHP terdapat prinsip yang haruslah dipahami seperti:

1. Membuat Hirarki
 Suatu sistem yang kompleks bisa dipahami dengan terbaginya menjadi sebuah elemen–elemen pendukung, dimana dilakukan penyusunan elemen secara hirarki, dan juga dilakukan penggabungan elemen.
2. Penilaian Kriteria dan Alternatif
 Pada tahap ke 2 ini dilakukan perbandingan berpasangan, menurut penelitian yang dilakukan oleh saaty (1998), untuk berbagai macam persoalan yang memiliki skala nilai 1-9 adalah skala terbaik. Skala perbandingan yang dilakukan saaty terdapat pada Tabel 2.2

Tabel 2.3 Skala nilai Perbandingan Berpasangan

| Nilai intensitas Kepentingan | Keterangan |
|------------------------------|---|
| 1 | Kedua elemen memiliki kepentingan yang sama |
| 3 | Elemen yang satu memilki sedikit kepentingan daripada elemen yang lainnya |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya |
| 7 | Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya |
| 9 | Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya. |



| | |
|---------|--|
| 2,4,6,8 | Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan – pertimbangan yang berdekatan |
|---------|--|

Sumber: (Saaty. 2008)

Dalam pengisian nilai table perbandingan berpasangan dilakukan berdasarkan pembuat keputusan dengan melihat kepentingan antara satu elemen dengan elemen yang lainnya. Proses perbandingan ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.4 Contoh matriks perbandingan berpasangan

| | A1 | A2 | A3 |
|----|----|----|----|
| A1 | 1 | | |
| A2 | | 1 | |
| A3 | | | 1 |

Sumber: (Saaty. 2008)

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar suatu elemen maka digunakan skala dari 1-9 yang terdapat pada Tabel 2.2. jika suatu elemen dibandingkan terhadap dirinya sendiri maka memiliki nilai 1, dan jika elemen I dilakukan perbandingan elemen j maka akan mendapatkan nilai tertentu, sedangkan elemen j dengan perbandingan elemen I adalah kebalikannya.

3. Penentuan Prioritas

Setiap kriteria dan alternatif dilakukan perhitungan perbandingan berpasangan dimana nilai perbandingan relatif dari alternatif kriteria dapat dilakukan penyesuaian dengan *judgement* yang ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Sedangkan pada bobot dan prioritas dilakukan perhitungan dari nilai manipulasi matriks atau juga didapat dari persamaan matematika.

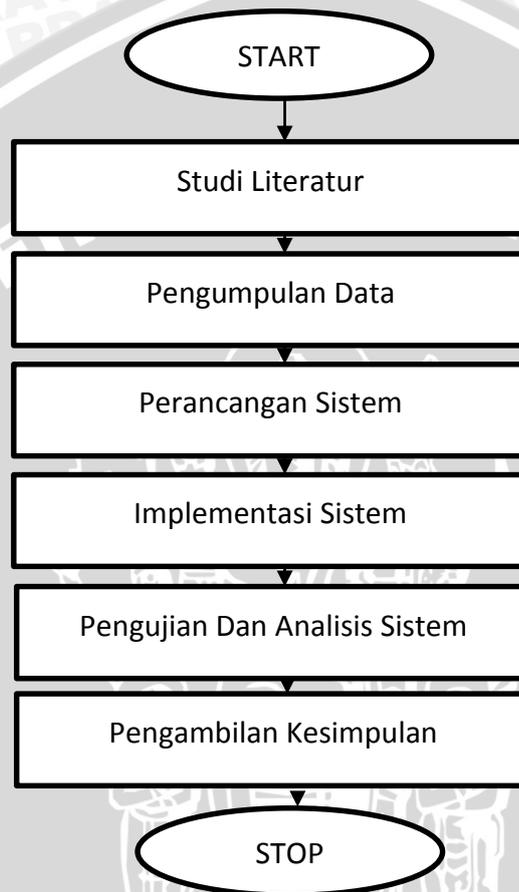
4. Konsistensi Logis

Makna dari konsistensi yaitu suatu objek yang sama dapat dilakukan pengelompokan sesuai dengan kesamaan dan relevansi, yang selanjutnya adalah suatu hubungan antar objek dimana suatu objek didasarkan oleh kriteria tertentu.



BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan suatu bentuk penelitian implementatif, dimana penelitian ini menghasilkan suatu program untuk membantu dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam penentuan paket wisata. Untuk mendukung penelitian ini, maka dibuat rancangan penelitian berupah langkah-langkah seperti pada diagram Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

3.1 Studi Literatur

Pada tahap ini, dikumpulkan bahan, informasi, keterangan dan juga suatu teori yang berhubungan dengan rekomendasi, khususnya penentuan paket wisata, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dan *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pencarian dilakukan dalam buku, jurnal, internet dan juga para ahli atau sumber serta rujukan dari artikel. Tidak menutup kemungkinan terdapat suatu referensi lain yang digunakan dalam menyelesaikan laporan skripsi.

Penelitian ini berusaha untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan paket wisata. Dalam kebutuhan observasi, maka dibutuhkan kerjasama dengan pihak wisata sehingga dapat mengetahui macam dan wisata yang ada.

Untuk mendukung kegiatan penelitian ini, maka diadakan penelitian sebagai berikut:

1. Pengambilan data wisata dari berbagai macam tempat wisata daerah pandaan hingga sekitar malang.
2. Perancangan dan pembangunan aplikasi di laboratorium komputasi cerdas Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, Malang

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan wawancara kepada para wisatawan, wawancara ini berisikan bagaimanakah paket wisata yang memuaskan bagi wisatawan. Dengan adanya wawancara tersebut dapat diambil suatu data dan informasi yang menghasilkan suatu kriteria yang sangat dibutuhkan untuk berwisata yaitu:

1. Budget / keuangan
Budget disini dimaksudkan adalah berapakah keuangan yang dimiliki oleh pengguna sistem sehingga sistem dapat memberikan rekomendasi paket wisata dengan hasil maksimal sesuai dengan budget yang dimiliki oleh pengguna sistem.
2. Lokasi
Lokasi disini dimaksudkan adalah jarak yang diinginkan oleh user terhadap lokasi wisata.
3. Lama hari
Lama hari yang dimaksudkan adalah berapa lama seorang tersebut akan melakukan wisata sehingga sistem dapat memberikan rekomendasi mengenai penginapan ataupun jarak lokasi wisata yang sesuai dengan lama hari yang telah diinputkan.
4. Tujuan
Tujuan merupakan salah satu kriteria yang penting, karena tujuan disini dimaksudkan apakah yang ingin dilakukan wisata tersebut seperti contoh apakah pengguna sistem menginginkan tujuan wisata untuk pembelajaran ataupun pilihan yang lain.
5. Objek
Objek disini dimaksudkan adalah apakah yang diinginkan pengguna sistem adalah untuk wisata alam atau untuk menuju wisata yang memiliki sejarah - sejarah seperti candi ataupun yang lain.
6. Banyak Orang
Banyak merupakan salah satu kriteria pendukung untuk memberikan arahan budget atau keuangan dimana jika orang yang ingin mengikuti semakin banyak akan menghasilkan rekomendasi penginapan dan juga paket wisata yang semakin murah.

Setelah kita mengetahui kriteria–kriteria yang digunakan dalam melakukan wisata yang baik, maka kita memulai perhitungan dengan menggunakan metode AHP-TOPSIS. Dari sini kita mendapatkan bobot-bobot setiap paket wisata yang nantinya diimplementasikan kedalam program.

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan arsitektur sistem merupakan dimana penulis harus mulai melakukan perancangna untuk suatu sistem yang dapat memenuhi semua kebutuhan fungsional aplikasi dalam skripsi ini. Teori–teori yang ada dan data yang ada digabungkan dengan ilmu yang didapat dalam melakukan implementasi sehingga dapat melakukan perancangan atau pengembangan sistem rekomendasi paket wisata dengan baik.

Metode AHP-TOPSIS pada penelitian ini digunakan untuk memberikan suatu rekomendasi terbaik paket wisata AHP (Analisis Hierarki Proses) disini digunakan untuk pembobotan masing-masing kriteria yang diinputkan oleh user setiap kriteria menggunakan aturan yang dibuat oleh saaty memiliki tingkat kepentingan yang berbeda-beda sesuai dengan *input* yang dilakukan oleh user, kemudian dilakukan peringkat dari masing-masing paket wisata yang ada menggunakan metode TOPSIS. Dalam melakukan perhitungan, TOPSIS memiliki beberapa langkah, yaitu normalisasi, pembobotan, sperasa, dan perhitungan ranking.

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem aplikasi ini menerapkan metode TOPSIS dan AHP, Implementasi perangkat komputer berupa laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor intel i5
2. Ram 4 GB
3. HDD 1000 GB
4. Implementasi menggunakan bahasa PHP
5. Pembuatan *database* menggunakan MySQL

Kemudian untuk pengujian hasil implementasi, digunakan perangkat Komputer berupa laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor intel core 2 Duo atau di atasnya
2. RAM 2GB atau di atasnya
3. HDD free min 1GB
4. Web Browser Google Chrome

3.5 Analisis Sistem dan Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini dilakukan agar mengetahui bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan apa yang diharapkan, pengujian dilakukan

dengan membandingkan hasil aplikasi dengan data kelayakan yang telah dilakukan pada perhitungan.

Sedangkan pada analisis sistem ini mengacu pada kebutuhan fungsional dan juga kebutuhan nonfungsional dimana fungsinya adalah untuk membantu pengguna dalam memenuhi informasi data untuk penentuan paket wisata. Tahapan analisis dimulai dengan penentuan aktor yang selalu berkaitan dengan sistem, sehingga kebutuhan dari aktor tersebut dapat ditentukan.

3.5.1 Penentuan pengguna (*user*)

Penentuan user merupakan tahapan pada sistem untuk menentukan siapa saja yang dapat melakukan akses dalam sistem ini, pada Tabel 4.1 menunjukkan tentang salah satu akses dari user terhadap aplikasi atau sistem rekomendasi wisata

Tabel 3.1 Penentuan pengguna

| User | Definisi |
|-----------------|---|
| Pengguna Sistem | Pengguna sistem merupakan <i>user</i> dimana <i>user</i> dapat melakukan penambahan kriteria dan menghapus, seorang <i>user</i> juga dapat melakukan <i>input</i> data nilai kriteria, dan juga <i>user</i> dapat melakukan rekomendasi paket wisata. |

3.5.2 Daftar Kebutuhan

Daftar kebutuhan merupakan fungsi yang dibutuhkan dari suatu aplikasi beserta aktor dalam aplikasi. Dalam hal lain daftar kebutuhan juga menjelaskan mengenai faktor pendukung berjalannya aplikasi sesuai dengan ketentuan. Pada Tabel 4.2 merupakan suatu kebutuhan fungsional dari aplikasi beserta dengan hubungan aktor.

Tabel 3.2 Daftar Kebutuhan Fungsional

| No | Kebutuhan | Hak Akses |
|----|---|-----------------|
| 1 | Aplikasi mampu menampilkan, menambah daftar kriteria yang akan digunakan untuk penentuan paket wisata | Pengguna sistem |
| 2 | Aplikasi mampu menampilkan halaman untuk menginputkan kriteria baru | Pengguna sistem |
| 3 | Aplikasi dapat menampilkan halaman hasil dari <i>input</i> matriks | Pengguna sistem |

| | | |
|---|--|-----------------|
| | perbandingan hasil preferensi AHP | |
| 4 | Aplikasi mampu menampilkan hasil dari perhitungan rekomendasi paket wisata beserta juga perankingan dari perhitungan AHP-TOPSIS yang telah dilakukan | Pengguna sistem |

Kebutuhan nonfungsional sendiri merupakan kebutuhan yang dapat menjadikan aplikasi atau sistem dapat berjalan sebagaimana metinya. Tabel 3.3 merupakan kebutuhan nonfungsional supaya sistem dapat berjalan dengan baik.

Tabel 3.3 Daftar Kebutuhan Non Fungsional

| No | Kebutuhan Non Fungsional |
|----|---|
| 1 | Aplikasi dibangun dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan sistem manajemen data MySQL. |
| 2 | Aplikasi menggunakan MySQL untuk penyimpanan data |

3.6 Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan ini dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan juga pengujian aplikasi telah dilakukan sesuai dengan teori. Kesimpulan diambil untuk menjawab semua rumusan masalah yang diberikan. Tahap akhir dari penulisan adalah saran yang dimaksudkan dengan harapan dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan atau kekurangan dalam pembuatan Sistem Rekomendasi Paket Wisata Kuliner Berdasarkan Budget dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS dana dapat menyempurnakan penulisan serta memberikan pertimbangan mengenai aplikasi selanjutnya.

BAB 4 PERANCANGAN

Dalam penjelasan pada bab pendahuluan, telah dijelaskan bahwa studi kasis ini diambil berdasarkan permasalahan yang sering muncul saat orang akan berwisata, terutama dalam menentukan paket wisata yang baik.

Oleh sebab itu, peneliti kemudian memberikan sebuah solusi berupa penggunaan system rekomendasi untuk mengatasi permasalahan di atas. Metode yang digunakan dalam rekomendasi ini adalah Analisis Hierarki Proses (AHP). Metode AHP ini melakukan penekan keras, maka penelitian menilai bahwa pada metode ini sangat cocok untuk diimplementasikan dalam suatu permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya.

4.1 Perhitungan Manual

4.1.1 Penentuan bobot menggunakan AHP

Penelitian ini metode AHP digunakan untuk melakukan penentuan nilai bobot. Dan yang harus dilakukn pertama kali adalah *user* menginputkan nilai kepentingan dari masing–masing kriteria yang nantinya dijadikan matriks perbandingan. Data yang sudah dimasukkan dilakukan proses perhitungan sehingga menghasilkan bobot prioritas. Bobot prioritas akan dilakukan pengecekan apakah nilai uji konsistensi $\leq 0,1$, Jika kurang 0,1 maka layak digunakan sebagai bobot. Berikut ini merupakan tahap dalam melakukan perhitungan untuk menghasilkan bobot pada masing –masing kriteria.

1. Menyusun kriteria dalam matriks yang berpasangan

Pada penyusunan kriteria ini nilai di dapatkan dari perbandingan nilai saaty, yang berada pada Tabel 2.3, untuk menentukan suatu tingkatan kepentingan antar kriteria digunakan skala bilangan 1 sampai dengan 9 dimana untuk rincian penjelasan tingkatan kepentingan dapat dilihat pada Tabel 2.3. Apabila suatu kriteria dibandingkan dengan dirinya sendiri maka nilainya adalah 1, dan apabila kriteria dibandingkan dengan kriteria lain atau diumpamakan *i* maka kriteria *i* dibandingkan dengan kriteria *j* yang lain maka akan mendapatkan nilai tertentu, sedangkan yang selanjutnya adalah jika kriteria *j* dibandingkan dengan kriteria *i* maka nilainya adalah kebalikannya.

Tabel 4.1 Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

| Perbandingan Kriteria | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|-------|-----------|
| Kriteria | Lama Hari | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
| Lama Hari | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Lokasi | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| Banyak Orang | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Budget | 1 | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2}$ | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Tujuan | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{5}$ | 1 | 1 | 1 |

| Perbandingan Kriteria | | | | | | | |
|-----------------------|------------|-------------|--------------|--------|--------|-------|-----------|
| Kriteria | Lama Harii | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
| Objek | ½ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Oleh Oleh | 0.5 | 0.333333333 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 1 |
| Σ j jumlah kolom | 5 | 4.416666667 | 7.833333333 | 10.2 | 16 | 7.5 | 11 |

Dalam tahap melakukan perbandingan berpasangan ini dilakukan juga penjumlahan dalam masing–masing kriteria.

2. Normalisasi matrik dan hasil jumlah normalisasi

Setelah melakukan proses penjumlahan pada setiap kolom yang terdapat pada Tabel 4.1, maka langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks dimana setiap kolom yang berada pada Tabel 4.1 dilakukan normalisasi seperti pada Tabel 4.2 dimana menampilkan setiap matrik yang telah ternormalisasikan dan menjumlahkan setiap baris pada matrik yang telah ternormalisasikan.

Tabel 4.2 Normalisasi matriks dan hasil jumlah normalisasi

| Normalisasi perbandingan Kriteria | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|----------|--------|----------|-----------|-------------|
| Kriteria | Lama Hari | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh-oleh | Sum |
| Lama Hari | 0.2 | 0.226415094 | 0.255319149 | 0.098039 | 0.125 | 0.266667 | 0.18 | 1.353258307 |
| Lokasi | 0.2 | 0.226415094 | 0.255319149 | 0.392157 | 0.1875 | 0.133333 | 0.27 | 1.667451712 |
| Banyak Orang | 0.1 | 0.113207547 | 0.127659574 | 0.196078 | 0.1875 | 0.133333 | 0.09 | 0.948687977 |
| Budget | 0.2 | 0.056603774 | 0.063829787 | 0.098039 | 0.3125 | 0.133333 | 0.09 | 0.955215201 |
| Tujuan | 0.1 | 0.075471698 | 0.042553191 | 0.019608 | 0.0625 | 0.133333 | 0.09 | 0.524375157 |
| Objek | 0.1 | 0.226415094 | 0.127659574 | 0.098039 | 0.0625 | 0.133333 | 0.18 | 0.9297654 |
| Oleh–Oleh | 0.10 | 0.075471698 | 0.127659574 | 0.098039 | 0.0625 | 0.066667 | 0.09 | 0.62 |

Rumus perhitungan pada Tabel 4.2 dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Normalisasi\ Matriks = \frac{Nilai\ setiap\ elemen\ matrik\ A}{Jumlah\ kolom\ pada\ tabel\ 4.9}$$

$$kolom\ AA = \frac{1}{5} = 0.2$$

3. Menghitung bobot prioritas

Perhitungan yang selanjutnya adalah melakukan penentuan bobot prioritas dari setiap masing–masing kriteria yang ada pada Tabel 4.3 merupakan hasil dari



bobot prioritas. Hasil perhitungan ini yang nantinya akan digunakan sebagai perhitungan pada metode TOPSIS.

Tabel 4.3 Hasil bobot Prioritas

| Bobot prioritas / Eigen maks |
|------------------------------|
| 0.193322615 |
| 0.238207387 |
| 0.135526854 |
| 0.136459314 |
| 0.074910737 |
| 0.132823629 |
| 0.088749464 |

Perhitungan pada penilaian bobot prioritas mengacu pada perhitungan metode AHP dengan membagi jumlah baris pada Tabel 4.2 dengan jumlah kriteria yang ada

$$A = \frac{1.353258307}{7} = 0.193322615 \quad (9)$$

4. *Index* Konsistensi

Hasil dari perhitungan pencarian bobot prioritas digunakan untuk pengecekan uji konsistensi dimana apakah nilai bobot prioritas tersebut layak untuk dijadikan patokan nilai atau tidak, Rumus untuk pengecekan uji konsistensi digunakan rumus dibawah ini

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (10)$$

$$CI = \frac{7,6432 - 7}{7 - 1} = 0.1072$$

Keterangan:

- Ci : *Index* Konsistensi.
- N : Banyaknya kriteria
- Amax : Eigen Maksimum

5. Rasio Konsistensi

Selanjutnya dilakukan perhitungan uji konsistensi dimana nilai CI didabatkan dari perhitungan *index* konsistensi sedangkan RI merupakan nilai yang berada pada Tabel 2.2 pada perhitungan rasio konsistensi tidaklah boleh lebih dari 0,1, dalam artian CR haruslah $\leq 0,1$, jika CR melebihi 0,1 maka dilakukan penilaian matriks perbandingan kembali dalam kriteria yang ada.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (11)$$

$$CR = \frac{0.1072}{1.32} = 0.0812$$

Keterangan:

CR : Rasio Konsistensi.

RI : random Index.

4.1.1 Pengolahan Menggunakan TOPSIS

Setelah mendapatkan bobot dari hasil perhitungan AHP, data kemudian diolah menggunakan metode TOPSIS untuk menghasilkan perenkingan rekomendasi paket wisata yang sesuai langkah-langkah dalam perhitungan TOPSIS dengan menggunakan hasil dari perhitungan AHP sebagai berikut

1. Normalisasi matrik data paket wisata

Nilai pada data Tabel ini didapatkan dari skala masing-masing nilai kriteria yang ada berikut ini merupakan skala nilai dari masing-masing nilai kriteria.

Tabel 4.4 Skala kriteria

| | | |
|--------------|---------------------|-----|
| Lama Hari | 1 Hari | 25 |
| | 2 Hari | 50 |
| | 3 Hari | 75 |
| | 4 Hari | 100 |
| Jumlah | | 250 |
| Lokasi | Dekat | 25 |
| | Sedang | 50 |
| | Jauh | 75 |
| | Sangat Jauh | 100 |
| Jumlah | | 250 |
| Banyak orang | 1-2 Orang | 25 |
| | kelompok 3 orang | 50 |
| | Kelompok 3-10 orang | 75 |
| | kelompok > 20 orang | 100 |
| Jumlah | | 250 |
| Budget | < Rp.2.000.000 | 25 |
| | Rp 2 jt - 3,5 jt | 50 |
| | Rp 3,5 jt - 5 jt | 75 |
| | > 12 JT | 100 |
| Jumlah | | 250 |
| Tujuan | Berlibur | 50 |
| | Pendidikan | 75 |
| | Honeymoon | 100 |
| Jumlah | | 225 |
| Objek | Pegunungan | 25 |
| | Sejarah | 50 |



| | | |
|--------|--------|-----|
| | Alam | 75 |
| | Pantai | 100 |
| Jumlah | | 250 |

Data diatas digunakan untuk membuat suatu paket dengan masing–masing memiliki nilai kriteria yang berbeda–beda sesuai dengan *input* user. Sedangkan data paket wisata dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Paket Wisata

| No | paket | Kriteria | | | | | | |
|----|-------|------------|--------|--------------|--------|--------|-------|-----------|
| | | Lama Harii | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | oleh oleh |
| 1 | pkt1 | 100 | 75 | 75 | 100 | 50 | 100 | 0 |
| 2 | pkt2 | 75 | 50 | 50 | 100 | 75 | 50 | 0 |
| 3 | pkt3 | 100 | 75 | 75 | 100 | 75 | 25 | 0 |
| 4 | pkt4 | 50 | 25 | 75 | 50 | 75 | 25 | 0 |
| 5 | pkt5 | 100 | 75 | 100 | 100 | 75 | 75 | 0 |
| 6 | pkt6 | 75 | 75 | 50 | 50 | 100 | 25 | 0 |
| 7 | pkt7 | 25 | 25 | 25 | 50 | 50 | 75 | 0 |
| 8 | pkt8 | 25 | 100 | 50 | 25 | 50 | 25 | 0 |
| 9 | pkt9 | 50 | 100 | 75 | 75 | 50 | 75 | 0 |
| 10 | pkt10 | 100 | 100 | 50 | 75 | 50 | 100 | 0 |

Pada data paket wisata diatas dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan menggunakan rumus

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

Sehingga menghasilkan hasil perhitungan seperti pada Tabel 4.6 normalisasi matrik data paket wisata.

Tabel 4.6 Normalisasi Matrik Paket Wisata

| Normalisasi Matriks (TOPSIS) | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------------|----------|--------------|-------------|-------------|---------|-----------|
| No | Paket | Lama Harii | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
| 1 | pkt1 | 0.406138466 | 0.316228 | 0.361158 | 0.410391341 | 0.23570226 | 0.48868 | 0 |
| 2 | pkt2 | 0.30460385 | 0.210819 | 0.240772 | 0.410391341 | 0.353553391 | 0.24434 | 0 |
| 3 | pkt3 | 0.406138466 | 0.316228 | 0.361158 | 0.410391341 | 0.353553391 | 0.12217 | 0 |
| 4 | pkt4 | 0.30460385 | 0.105409 | 0.361158 | 0.20519567 | 0.353553391 | 0.12217 | 0 |
| 5 | pkt5 | 0.406138466 | 0.316228 | 0.481543 | 0.410391341 | 0.353553391 | 0.36651 | 0 |
| 6 | pkt6 | 0.30460385 | 0.316228 | 0.240772 | 0.20519567 | 0.471404521 | 0.12217 | 0 |
| 7 | pkt7 | 0.101534617 | 0.105409 | 0.120386 | 0.20519567 | 0.23570226 | 0.36651 | 0 |
| 8 | pkt8 | 0.101534617 | 0.421637 | 0.240772 | 0.102597835 | 0.23570226 | 0.12217 | 0 |
| 9 | pkt9 | 0.203069233 | 0.421637 | 0.361158 | 0.307793506 | 0.23570226 | 0.36651 | 0 |

| Normalisasi Matriks (TOPSIS) | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------------|----------|--------------|-------------|------------|---------|-----------|
| No | Paket | Lama Harii | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
| 10 | pkt10 | 0.406138466 | 0.421637 | 0.240772 | 0.307793506 | 0.23570226 | 0.48868 | 0 |

2. Matriks ternormalisasi terbobot

Pada proses ini adalah melakukan perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot prioritas. Dimana bobot prioritas didapatkan dari metode AHP pada Tabel 4.3 kemudian dikalikan dengan matrik yang telah dinormanisasikan ditunjukkan pada Tabel 4.7. Rumus perhitungan matrik ternormalisasi terbobot menggunakan rumus

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \tag{3}$$

Dengan menggunakan rumus y_{ij} maka menghasilkan nilai matrik ternormalisasi terbobot dari masing-masing paket wisata.

Tabel 4.7 Matrik Ternormalisasi terbobot

| Matriks Terbobot (TOPSIS) | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| No | Paket | Lama Hari | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
| 1 | pkt1 | 0.07851575 | 0.07532779 | 0.048946548 | 0.056001721 | 0.01765663 | 0.064907956 | 0 |
| 2 | pkt2 | 0.058886813 | 0.050218527 | 0.032631032 | 0.056001721 | 0.026484945 | 0.032453978 | 0 |
| 3 | pkt3 | 0.07851575 | 0.07532779 | 0.048946548 | 0.056001721 | 0.026484945 | 0.016226989 | 0 |
| 4 | pkt4 | 0.058886813 | 0.025109263 | 0.048946548 | 0.028000861 | 0.026484945 | 0.016226989 | 0 |
| 5 | pkt5 | 0.07851575 | 0.07532779 | 0.065262064 | 0.056001721 | 0.026484945 | 0.048680967 | 0 |
| 6 | pkt6 | 0.058886813 | 0.07532779 | 0.032631032 | 0.028000861 | 0.03531326 | 0.016226989 | 0 |
| 7 | pkt7 | 0.019628938 | 0.025109263 | 0.016315516 | 0.028000861 | 0.01765663 | 0.048680967 | 0 |
| 8 | pkt8 | 0.019628938 | 0.100437053 | 0.032631032 | 0.01400043 | 0.01765663 | 0.016226989 | 0 |
| 9 | pkt9 | 0.039257875 | 0.100437053 | 0.048946548 | 0.042001291 | 0.01765663 | 0.048680967 | 0 |
| 10 | pkt10 | 0.07851575 | 0.100437053 | 0.032631032 | 0.042001291 | 0.01765663 | 0.064907956 | 0 |

3. Solusi ideal positif dan ideal negatif

Selanjutnya adalah dilakukan perhitungan untuk menentukan solusi ideal positif dan juga ideal negatif berdasarkan bobot yang telah ternormalisasikan pada Tabel 4.7 diatas, hasil perhitugnan dapat dilihat pada Tabel 4.8 dengan rumus.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \tag{4}$$

Tabel 4.8 solusi ideal positif

| | | | | | | | |
|-----|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|---|
| Max | 0.07851575 | 0.100437053 | 0.065262064 | 0.056001721 | 0.03531326 | 0.064907956 | 0 |
|-----|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|---|



Sedangkan untuk melakukan perhitungan solusi ideal negatif menggunakan rumus

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (5)$$

Tabel 4.9 solusi ideal negatif

| | | | | | | | |
|-----|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---|
| Min | 0.019628938 | 0.025109263 | 0.016315516 | 0.01400043 | 0.01765663 | 0.016226989 | 0 |
|-----|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---|

4. Penentuan Jarak terbobot dari setiap nilai alternatif

Perhitungan selanjutnya adalah dilakukannya proses separasi negatif dan juga separasi positif. Perhitungan separasi positif dilakukan dengan cara melakukan akar dari matrik bobot terbobot ternormalisasi dikurangi dengan ideal positif. Proses untuk separasi negatif sama dengan perhitungan positif hanya yang digunakan adalah pengurangan solusi ideal negatif berikut pengerjaan penentuan jarak dari setiap nilai alternatif.

- Jarak terbobot positif
Jarak alternatif (D_i^+) dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut:

Jarak terbobot positif :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (6)$$

dengan menghasilkan hasil perhitungan pada Tabel 4.10 jarak terbobot solusi ideal positif.

Tabel 4.10 Jarak terbobot positif

| Jarak terbobot positif | |
|------------------------|-------------|
| pkt1 | 0.034762447 |
| pkt2 | 0.071436543 |
| pkt3 | 0.057831193 |
| pkt4 | 0.097762933 |
| pkt5 | 0.031172575 |
| pkt6 | 0.072349425 |
| pkt7 | 0.113564154 |
| pkt8 | 0.094753061 |
| pkt9 | 0.050778545 |
| pkt10 | 0.039655427 |

- Jarak terbobot negatif
Jika alternatif (D_i^-) dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut:



Jarak terbobot negatif:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (7)$$

Dengan menghasilkan hasil perhitungan pada Tabel 4.18 jarak terbobot solusi ideal negatif.

Tabel 4.11 Solusi ideal negatif

| Jarak terbobot Negatif | |
|------------------------|-------------|
| pkt1 | 0.051235786 |
| pkt2 | 0.033737657 |
| pkt3 | 0.034105417 |
| pkt4 | 0.034105417 |
| pkt5 | 0.040495801 |
| pkt6 | 0.036907623 |
| pkt7 | 0.039959918 |
| pkt8 | 0.033467367 |
| pkt9 | 0.039959918 |
| pkt10 | 0.051235786 |

5. Nilai preferensi

Proses perhitungan selanjutnya adalah dilakukan perhitungan untuk menghasilkan preferensi tiap paket wisata. Perhitungan ini yang nantinya akan dilakukan untuk membandingkan dengan hasil perhitungan *input* user yang ada, perumusan perhitungan menggunakan rumus

$$V_i = \frac{D_i}{D_i^- + D_i^-} \quad (8)$$

Perhitungan nilai preferensi dengan hasil setiap nilai paketnya dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Preferensi

| Hasil Akhir preferensi | |
|------------------------|-------------|
| pkt1 | 0.404222808 |
| pkt2 | 0.679221166 |
| pkt3 | 0.629033337 |
| pkt4 | 0.74136768 |
| pkt5 | 0.434955787 |
| pkt6 | 0.66219458 |
| pkt7 | 0.739715619 |
| pkt8 | 0.738985686 |
| pkt9 | 0.559614338 |
| pkt10 | 0.436295496 |



6. Perhitungan perbandingan paket wisata yang ada dengan *input* user

Pada proses ini merupakan proses perhitungan untuk membandingkan hasil paket yang ada dengan paket yang diinginkan user dengan memasukkan skala yang telah disediakan dalam sistem untuk lebih lanjutnya dapat dilihat pada tahap-tahap perhitungannya berikut ini :

- Pertama adalah memberikan nilai dari *input* user berdasarkan dengan skala yang telah ditentukan pada sistem untuk contoh *input* user dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Nilai skala *Input* User

| | Lama Hari | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
|-------------------|-----------|--------|--------------|---------|------------|-------|-----------|
| <i>Input</i> User | 4 | Jauh | 11-24 Orang | > 12 Jt | Pendidikan | Alam | < 1 Km |
| Nilai Skala | 100 | 75 | 100 | 100 | 75 | 75 | |

- Setelah didapatkan nilai *input* dari user proses selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan rumus :

$$\text{Normalisasi Matriks } input = \frac{\text{nilai skala}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Dari rumus diatas didapatkan nilai dibawah ini pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Normalisasi Matriks *Input* User

| Lama Hari | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 0.406138466 | 0.316227766 | 0.481543412 | 0.410391341 | 0.353553391 | 0.366508333 | 0 |

- Setelah dilakukan perhitungan normalisasi matriks pada *input* user selanjutnya adalah dilakukan perhitungan matriks terbobot *input* user, dimana pada perhitungan ini hasil dari perhitungan normalisasi matriks dikalikan dengan bobot prioritas atau eigen maks pada perhitungan AHP dari masing-masing kriteria, berikut rumus perhitungan matriks terbobot.

$$\text{Matriks Terbobot } input = \frac{\sum \lambda}{n} * \text{Normalisasi Matriks}$$

Hasil dari perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.15 mengenai terbobot matriks

Tabel 4.15 Matriks Terbobot *Input* User

| Lama Hari | Lokasi | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Oleh oleh |
|-----------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0 | 1.01631E-05 | 0.00017566 | 0.000506882 | 0.002707205 | 0.000890114 | 0.006164723 |

- Selanjutnya adalah dilakukan perhitungan jarak terbobot positif pada *input* user dan juga jarak terbobot negatif pada *input* user, berikut rumus perhitungan untuk mencari jarak terbobot positif dan negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (6)$$

Sehingga menghasilkan nilai seperti pada Tabel 4.16 untuk hasil terbobot positif

Tabel 4.16 Jarak Terbobot Positif

| Jarak Terbobot Positif |
|------------------------|
| 0.102248457 |

Untuk rumus terbobot negatif adalah sebagai berikut

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (7)$$

Sedangkan hasil perhitungan dari jarak terbobot negatif dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Jarak Terbobot Negatif

| Jarak Terbobot Negatif |
|------------------------|
| 0.117769902 |

- Setelah ditemukan hasil pada jarak negatif dan positif maka dilakukan tahap selanjutnya yaitu menghitung hasil preferensi pada *input* yang dilakukan oleh user berikut rumus untuk perhitungannya

$$V_i = \frac{D_i}{D_i^- + D_i^-} \quad (8)$$

Sedangkan hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4. 18 dibawah ini

Tabel 4.18 Hasil Preferensi *Input* User

| Hasil Preferensi <i>Input</i> User | |
|------------------------------------|-------------|
| Hasil | 0.464726932 |

- Tahap yang akhir adalah dilaukan perbandingan hasil dengan cara dilakukan pengurangan dari hasil akhir preferensi paket wisata dengan hasil akhir preferensi pada *input* user untuk penjelasan rumus lebih lanjut dapat dilihat sebagai berikut

Hasil Akhir:

Hasil Akhir Preferensi Paket Wisata – Hasil Akhir Preferensi Inputan User



Untuk hasil dari perhitungan ini adalah tahap ini dimana hasil prefensi paket wisata dikurangi dengan prefensi *input* user setelah itu diberi pengecualian jika nilai paket wisata ≥ 0 maka diberi nilai itu sendiri sedangkan jika nilai kurang atau negatif maka diberi nilai 10, tujuan ini bertujuan untuk dapat memberikan nilai terkecil dari paket wisata, setelah itu dilakukan pengurutan dari nilai prefensi terendah hingga tertinggi dan hasil yang terendah merupakan rekomendasi paket wisata yang akan diberikan kepada user, berikut hasil akhir ditunjukkan pada Tabel 4.19 dan 4.20.

Tabel 4.19 Hitungan akhir prefensi paket wisata

| Rekomendasi Paket Wisata | | Nilai |
|--------------------------|-------------|--------|
| pkt1 | 0.14363479 | 0,1436 |
| pkt2 | 0,144587717 | 0,1445 |
| pkt3 | 0,225456277 | 0,2254 |
| pkt4 | 0,098050076 | 0,0980 |
| pkt5 | 0,012721959 | 0,0127 |
| pkt6 | 0,319994427 | 0,3199 |
| pkt7 | 0,021783986 | 0.0217 |
| pkt8 | 0,168143788 | 0,1681 |
| pkt9 | 0 | 0 |
| pkt10 | 0,063679193 | 0,0636 |

Tabel 4.20 Hasil rekomendasi paket wisata

| Rekomendasi Paket Wisata | |
|--------------------------|-------------|
| pkt5 | 0.012721959 |
| pkt1 | 0.14363479 |
| pkt10 | 0.063679193 |
| pkt3 | 0.225456277 |
| pkt9 | 0 |
| pkt2 | 0.144587717 |
| pkt6 | 0.319994427 |
| pkt8 | 0.168143788 |
| pkt4 | 0.068050076 |
| pkt7 | 0.021783986 |

Dari Tabel diatas dapat dilihat paket 5 merupakan paket yang paling sesuai untuk di rekomendasikan pada user.

4.2 Perancangan sistem rekomendasi wisata

Dalam subab ini dijelaskan mengenai perancangan yang digunakan untuk membangun sebuah sistem rekomendasi paket wisata. Sistem ini memiliki 3 komponen utama, yaitu *Database Management*, *Model Base*, dan *User Interface*

4.2.1 Database Management

Data-data yang digunakan dalam sistem ini disimpan ke dalam *database* rancangan dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Rancangan *Database* Wisata

| Table |
|------------------------|
| Bobot_prioritas |
| data_latih |
| Hasil |
| hasil_akhir_prefensi |
| <i>Input</i> |
| jarak_terbobot_negatif |
| jarak_terbobot_positif |
| matriks_terbobot |
| normalisasi_matriks |
| tambah_kriteria |
| data_uji |

4.2.2 Model Base

Algoritma AHP digunakan untuk pembobotan kriteria dapat dilihat pada pseudocode di Gambar 4.1

Penjelasan: inputan data matrik perbandingan antar kriteria, untuk dilakukan proses pengambilan bobot kriteria. Bobot kriteria yang diinputkan diambil dan akan dicek uji konsistensi, jika nilai konsistensi ≤ 0.1 maka layak untuk digunakan sebagai bobot prioritas

Input :

- Masukkan matrik perbandingan [[]]
- Menghitung bobot kriteria dari *input*
- Melakukan uji konsistensi

PROSES ALGORITMA AHP :

1. MEMBENTUK MATRIK [[]]
2. Membentuk kolom sebelah dengan membagi 1/kolom yang disebelahnya
3. Melakukan normalisasi matrik dengan melakukan pembagian data dengan jumlah data pada tiap kriteria
4. Melakukan pembagian nilai setiap elemen dengan jumlah kolom lama
5. Dilakukan cek uji konsistensi dengan mencari eigen terlebih dahulu

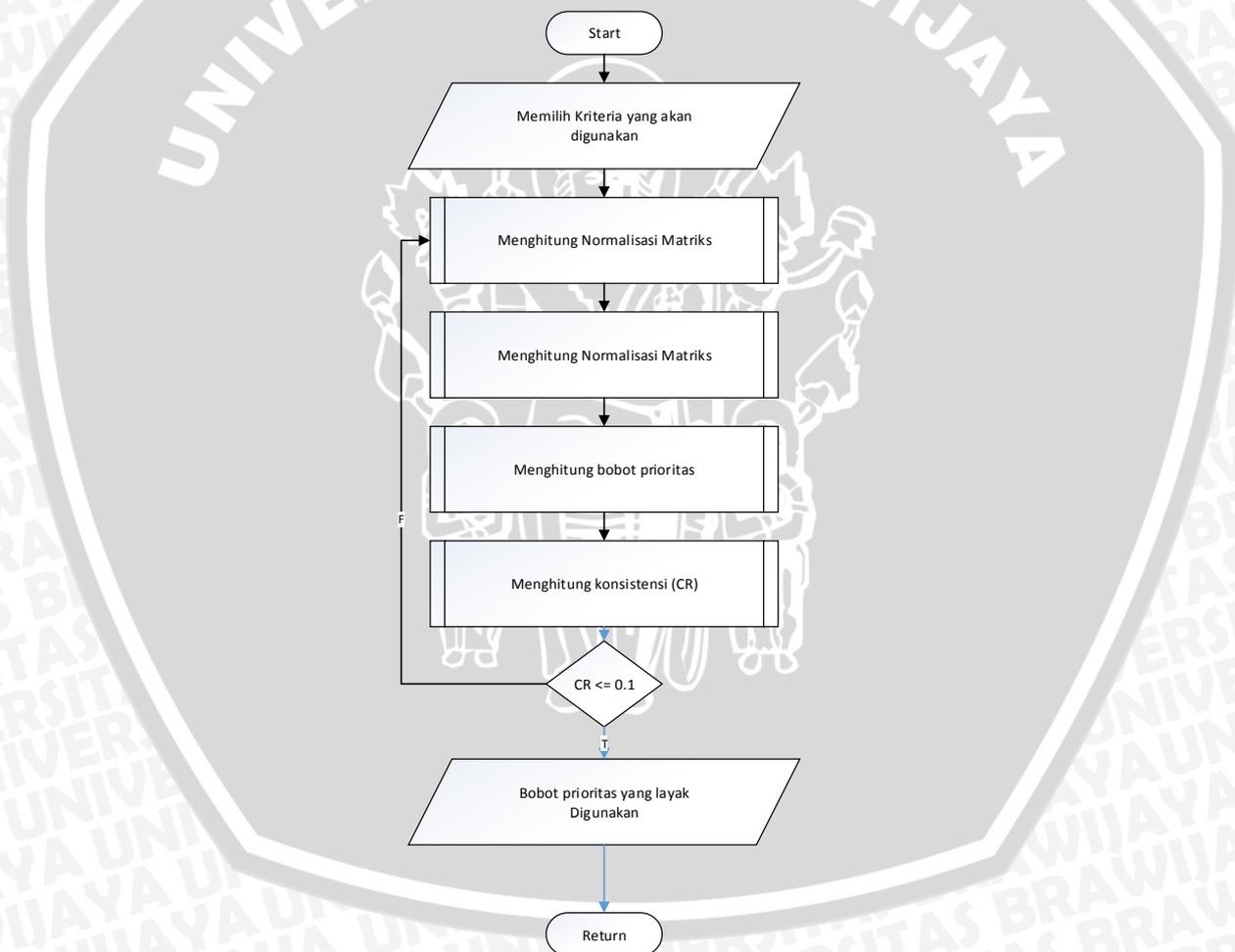
6. Jika nilai konsistensi ≤ 0.1 maka bobot prioritas dapat digunakan untuk acuan pada metode TOPSIS
7. Menghasilkan bobot kriteria

KELUARAN :

Bobot prioritas yang akan digunakan untuk *input* pada metode TOPSIS

Gambar 4.1 Pseudocode Algoritma AHP

Algoritma AHP digunakan untuk menghitung bobot kriteria kedalam suatu kriteria dalam sistem rekomendasi wisata. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam bentuk Diagram Alir pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Diagram Alir Pencarian Bobot Prioritas

Pada Gambar 4.2 merupakan alur dalam pengerjaan AHP untuk penjelasan lebih rinci mengenai tahapan pengerjaan AHP adalah sebagai berikut.

(a) **Normalisasi matriks AHP**

Tahapan pertama yang harus dilakukan dalam proses ahp adalah melakukan normalisasi matrik pada masing–masing kriteria seperti pada Gambar 4.3.

(b) **Bobot Prioritas**

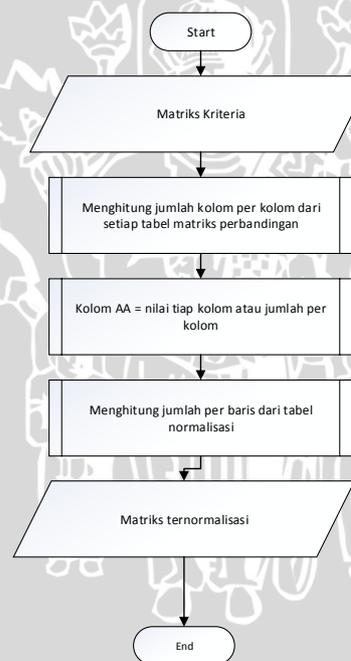
Setelah dilakukannya proses normalisasi matriks tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan bobot prioritas pada masing–masing kriteria seperti pada Gambar 4.4.

(c) **Index Konsistensi**

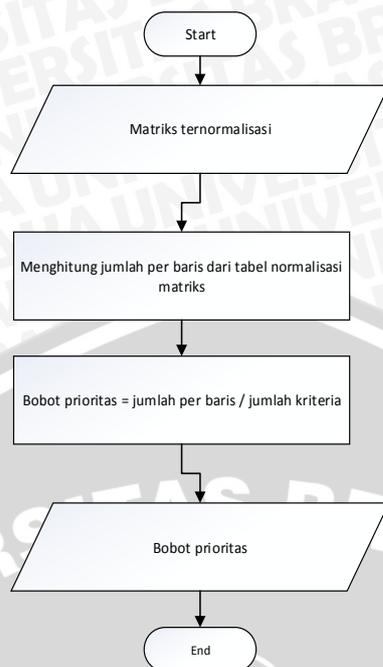
Setelah didapatkannya hasil perhitungan *index* konsistensi dilakukan perhitungan *index* konsistensi seperti pada Gambar 4.5.

(d) **Rasio Konsistensi**

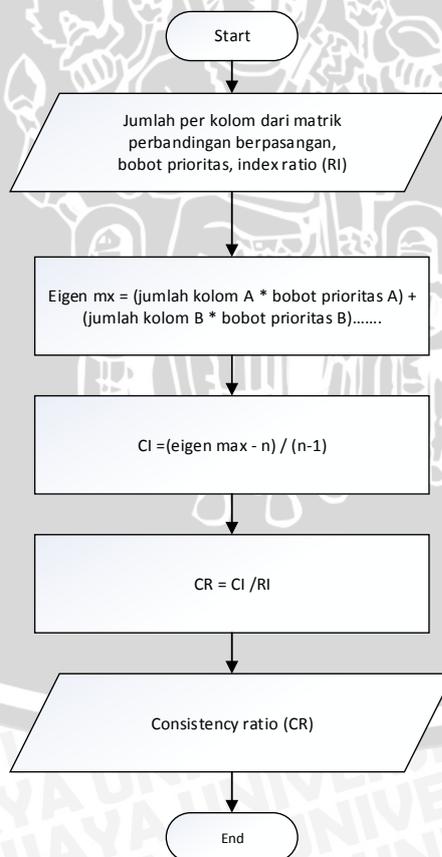
Selanjutnya dilakukan perhitungan rasio konsistensi untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.3 Diagram Alur normalisasi matriks



Gambar 4.4 Diagram Alur Bobot prioritas



Gambar 4.5 Diagram Alur Perhitungan Rasio Konsistensi

Algoritma TOPSIS yang digunakan untuk mencari solusi keputusan dapat dilihat pada pseudocode Tabel 4.6

Penjelasan: masukkan nilai kriteria setiap paket wisata pada sistem. Beberapa paket wisata tersebut berupa matrik yang akan diproses dengan titik acuan bobot preferensi yang telah didapat dari metode AHP. Pada jumlah keseluruhan paket wisata akan dilakukan proses dengan menggunakan metode TOPSIS untuk mendapatkan beberapa paket wisata yang memiliki kelayakan untuk suatu rekomendasi paket wisata.

Masukan:

- Matriks $[n][m]$
- Matriks A^+ $[m]$ menyimpan solusi ideal positif
- Matriks A^- $[m]$ menyimpan solusi ideal negatif
- Matriks jarak+ $[n]$ menyimpan jarak separasi solusi ideal positif
- Matriks jarak- $[n]$ menyimpan jarak separasi solusi ideal negatif
- Matriks hasil $[n]$ menyimpan jarak kedekatan relative terhadap solusi ideal positif

Proses Algoritma TOPSIS:

1. Membentuk matriks keputusan
2. Menghitung nilai matriks ternormalisasi
3. Menghitung nilai matriks ternormalisasi terbobot dengan menggunakan bobot yang didapat dari metode AHP
4. Melakukan perhitungan nilai solusi ideal positif dari matriks keputusan yang telah ternormalisasi terbobot. Menghitung nilai solusi ideal negatif dari matriks keputusan yang telah ternormalisasi terbobot
5. Menghitung nilai jarak separasi positif dari solusi ideal positif dari matriks keputusan yang telah ternormalisasi terbobot. Menghitung nilai jarak separasi negatif dari solusi ideal negatif terhadap matriks keputusan ternormalisasi terbobot.
6. Menghitung nilai jarak separasi terhadap solusi ideal positif dari masing-masing alternatif
7. Menghasilkan urutan paket wisata

Keluaran :

Rekomendasi beberapa paket wisata

Tabel 4.22 Pseudocode Algoritma TOPSIS

Algoritma TOPSIS digunakan untuk perenkingan dan mencari solusi alternatif dari sistem rekomendasi paket wisata. Untuk lebih jelasnya terdapat perincian tahapan pengerjaan TOPSIS sebagai berikut.

(a) Normalisasi Matrik TOPSIS

Tahapan awal adalah dilakukannya proses normalisasi matriks pada data yang ada seperti pada Gambar 4.7.

(b) Matrik Normalisasi Terbobot

Setelah didapatkannya hasil perhitungan normalisasi matrik dilakukan perhitungan pembobotan matriks normalisasi seperti pada Gambar 4.8.

(C) Solusi ideal positif dan Solusi ideal negatif

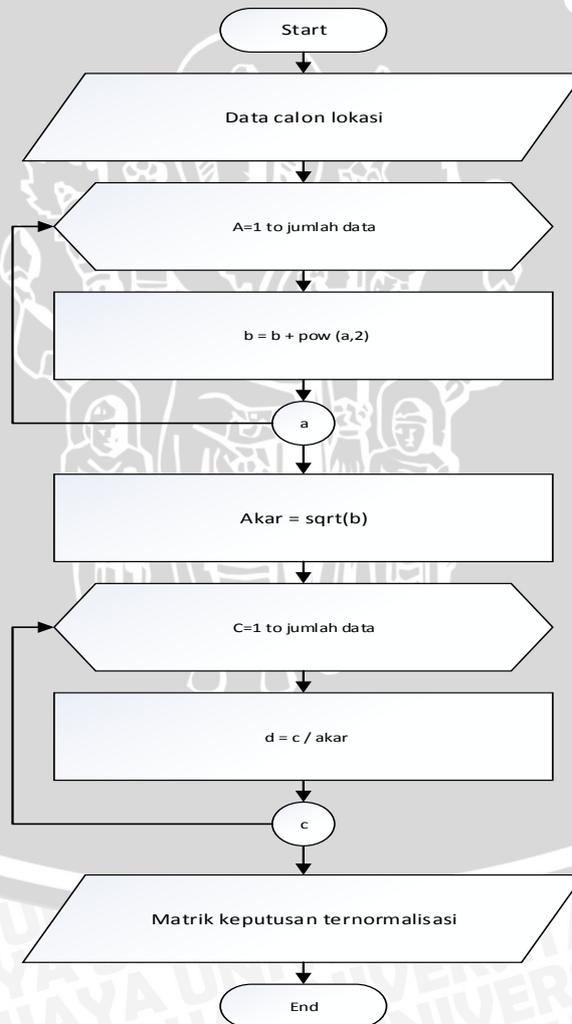
Tahap selanjutnya adalah perhitungan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif untuk lebih jelas dilihat pada Gambar 4.9.

(D) Jarak terbobot positif dan jarak terbobot negatif

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan jarak terbobot positif dan jarak terbobot negatif untuk lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 4.10.

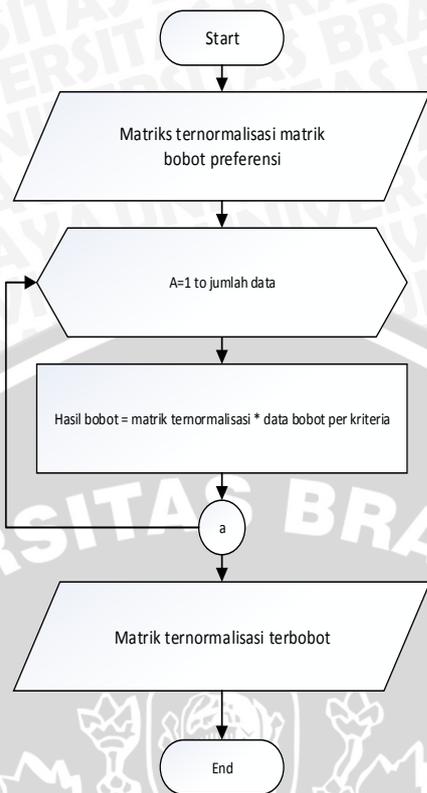
(E) Seperasi ideal positif dan ideal negatif

Tahap terakhir adalah dilakukannya proses sperasi ideal positif dan ideal negatif untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.10.

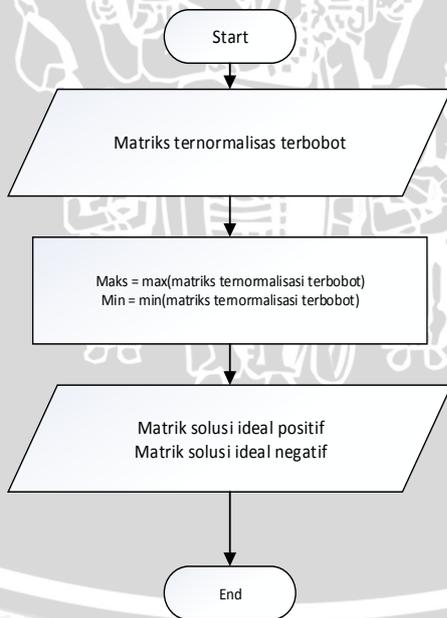


Gambar 4.6 Diagram matrik ternormalisasi terbobot

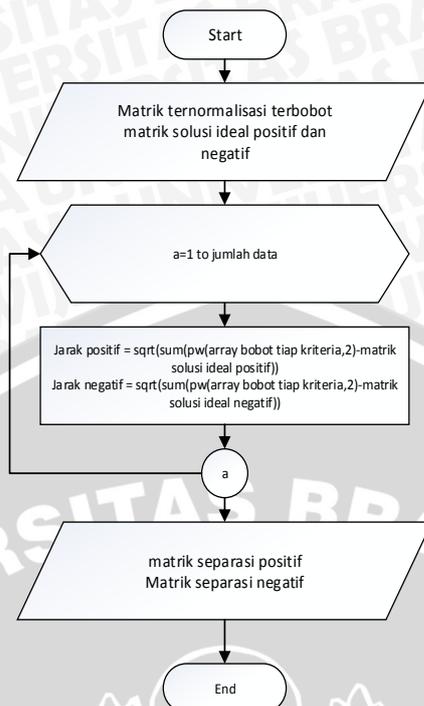




Gambar 4.7 Diagram Alur matriks ternormalisasi terbobot



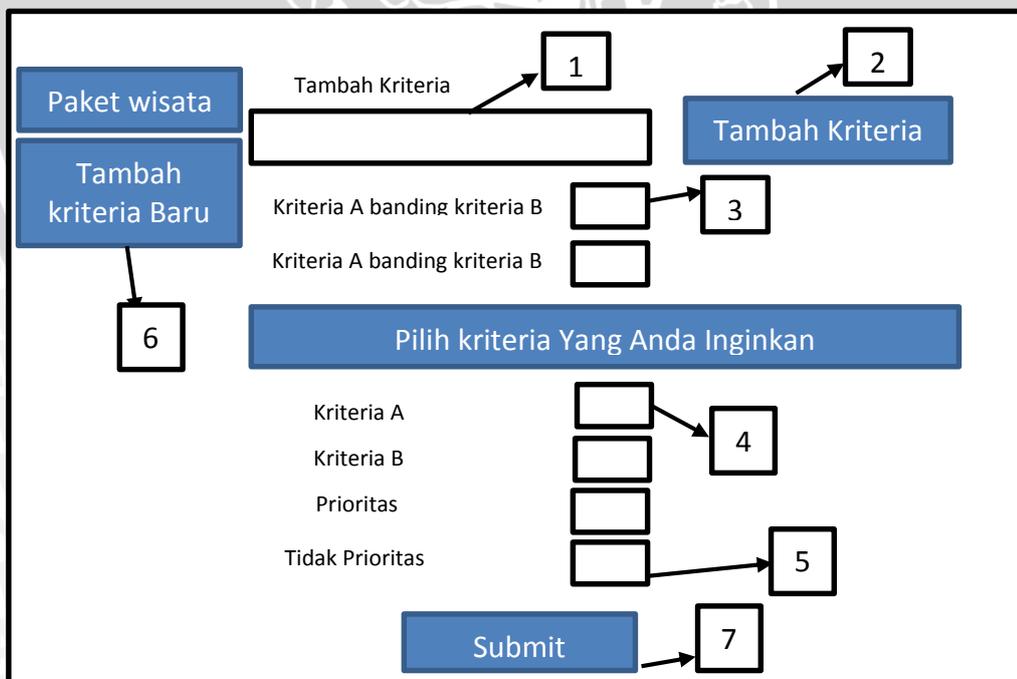
Gambar 4.8 Diagram Alur ideal positif dan solusi ideal negatif



Gambar 4.9 Diagram alur jarak terbobot positif dan jarak terbobot negatif

4.2.3 User Interface

Untuk membantu penggunaan program yang dibuat, maka dibutuhkan rancangan antarmuka yang mudah dioperasikan oleh pengguna sistem. Rancangan antarmuka untuk program ini dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka halaman awal

Keterangan:

1. Dropdown untuk memilih kriteria tambahan yang ingin ditambahkan pada sistem.
2. Tombol untuk menambahkan kriteria.
3. Dropdown untuk mengisikan bobot perbandingan kriteria.
4. *Input* skala untuk masing – masing kriteria.
5. Tombol submit untuk melakukan pengambilan hasil rekomendasi paket wisata.
6. Tombol menu untuk menambahkan kriteria baru.

The image shows a web interface for adding criteria. On the left, there is a sidebar with two blue buttons: 'Paket wisata' and 'Tambah kriteria Baru'. The main content area has a title 'Masukkan kriteria Baru' and five horizontal input fields. A blue 'Submit' button is located at the bottom. Two callout boxes, labeled '1' and '2', are present. Callout box '1' points to the second input field from the top. Callout box '2' points to the 'Submit' button.

Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka halaman tambah kriteria

Keterangan:

1. *Input* untuk membuat kriteria baru.
2. Tombol *submit* untuk membuat kriteria baru

4.3 Perancangan Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan pada program dibutuhkan kesesuaian paket yang ada dari program dan dari pakar paket wisata. Poin yang akan diuji adalah:

1. Kesesuaian Rekomendasi Paket wisata yang ada
2. Melakukan pengujian dengan menginputkan kriteria yang di prioritaskan oleh pakar dengan menggunakan nilai perbandingan dari user.
3. Pengujian validasi pada penambahan kriteria.

Akurasi yang dihasilkan setelah dilakukan pengecekan terhadap pakar untuk melihatkan hasil rekomendasi paket wisata yang kita berikan terhadap user sesuai atau tidak dapat dihitung pada Persamaan 4.1.

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah Data Yang Sesuai}}{\text{Jumlah seluruh Data}} \quad (4.1)$$



BAB 5 MPLEMENTASI

Pada bab ini menjelaskan mengenai suatu implementasi dari sistem yang telah dirancang. Dalam implementasi ini yang dijelaskan adalah implementasi berupa kode sumber dan juga representasi dari *database* dari sistem yang telah dibuat.

5.1 Implementasi Sistem

Penerapan suatu implementasi ini berdasarkan pada metode AHP dan TOPSIS dengan pembagian beberapa fungsi utama dan juga pada penerapan ini dijalankan secara berurutan. Fungsi–fungsi dari kode dapat dilihat pada subbab selanjutnya.

5.1.1 Perbandingan Kriteria

Kode dibawah ini merupakan suatu implementasi kode sumber dalam melakukan perbandingan kriteria yang ada dengan menggunakan metode AHP.

Source Code 5.1 Perbandingan Kriteria AHP

```

1. $perbandingan_kriteria = array();
2.   for($i=1;$i<=$jumlah_kriteria;$i++){
3.     $a = array();
4.     for($ii=1;$ii<=$jumlah_kriteria;$ii++){
5.       $tempHasil = $_REQUEST[$i."".$ii];
6.       array_push($a,$tempHasil);
7.     }
8.     array_push($perbandingan_kriteria,$a);
9.   }
10.  print_r($perbandingan_kriteria);
11.  echo "<html><body>";
12.

```

Pada baris ke 1-12 merupakan implementasi dari perbandingan kriteria yang ada pada *input*.

5.1.2 Normalisasi Matriks AHP

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dalam melakukan perhitungan normalisasi matrik pada metode AHP.

Source Code 5.2 Normalisasi Matrik AHP

```

1. for($i=0; $i<sizeof($a);$i++){
2.   $x = array();
3.   for ($j=0; $j<sizeof($a);$j++){

```

```

4.
5.     $tempHasil=$perbandingan_kriteria[$j][$i]/$sum_pk[$i];
6.         array_push($x,$tempHasil);
7.     }
8.     array_push($normalisasi,$x);
9. }
10. //sum normalisasi
11. for($i=0; $i<6;$i++){
12.     $tempHasil = 0;
13.     for ($j=0; $j<6;$j++){
14.         $tempHasil += $normalisasi[$j][$i];
15.     }
16.     array_push($sum_normalisasi,$tempHasil);
17. }
18. }
19.
20. for ($col = 0; $col < 6; $col++) {
21.     echo "<li>.$sum_normalisasi[$col]."</li>";
22. }
23. echo "<br>";

```

Pada baris 1-23 merupakan implementasi dari normalisasi matrik pada perhitungan AHP.

5.1.3 Bobot Prioritas

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dalam penentuan bobot priorotas pada metode AHP.

Source Code 5.3 Bobot Prioritas AHP

```

1. for ($col = 0; $col < $jumlah_kriteria; $col++) {
2.     $tempHasil= $sum_normalisasi[$col]/$jumlah_kriteria;
3.     array_push($bobot_prioritas,$tempHasil);
4. }
5. echo"<br>";
6. for ($col = 0; $col < $jumlah_kriteria; $col++) {
7.     echo "<li>.$bobot_prioritas[$col]."</li>";
8. }
9.
10.

```

Pada baris 1-10 merupakan suatu implementasi dari perhitungan bobot prioritas pada AHP.

5.1.4 Eigen Maksimum

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dalam penentuan eigen maksimum pada metode AHP.

Source Code 5.4 Eigen Maksimum AHP

| | |
|-----|---|
| 1. | <code>\$lambda_maks=array();</code> |
| 2. | <code>for(\$scol = 0; \$scol < \$jumlah_kriteria; \$scol++){</code> |
| 3. | |
| 4. | <code> //echo</code> |
| 5. | <code> \$bobot_prioritas[\$scol]."*".\$sum_pk[\$scol]. ;</code> |
| 6. | <code> \$tempHasil= \$bobot_prioritas[\$scol]*\$sum_pk[\$scol];</code> |
| 7. | <code> array_push(\$lambda_maks,\$tempHasil);</code> |
| 8. | |
| 9. | |
| 10. | <code> }</code> |

Pada baris 1-10 merupakan perhitungan untuk menghasilkan nilai eigen maksimum pada proses perhitungan AHP.

5.1.5 Uji Konsistensi

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dalam penentuan Uji konsistensi pada metode AHP.

Source Code 5.5 Uji Konsistensi AHP

| | |
|----|--|
| 1. | <code>\$sum_lambda_maks = array_sum(\$lambda_maks);</code> |
| 2. | <code>\$CI = (\$sum_lambda_maks - \$jumlah_kriteria)/(\$jumlah_kriteria-1);</code> |
| 3. | <code>\$nilai_ir=array('0.0','0.0','0.0','0.58','0.90','1.12','1.24','1.32','1.41','1.45'</code> |
| 4. | <code>,'1.49','1.51','1.48','1.56','1.57','1.59');</code> |
| 5. | <code>echo \$CR = \$CI/\$nilai_ir[\$jumlah_kriteria];</code> |
| 6. | |
| 7. | |

Pada baris 1-7 merupakan implementasi dari perhitungan uji konsistensi pada perhitungan AHP.

5.1.6 Normalisasi Matriks TOPSIS

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dalam melakukan normalisasi matrik pada metode TOPSIS.

Source Code 5.6 Normalisasi Matriks TOPSIS

| | |
|----|---|
| 1. | <code>\$nm_lamahari = \$nilai_lamahari/\$ap_lama_hari;</code> |
| 2. | <code>\$nm_lokasi = \$nilai_lokasi/\$ap_lokasi;</code> |
| 3. | <code>\$nm_banyakOrang= \$nilai_banyakOrang/\$ap_banyak_orang;</code> |
| 4. | <code>\$nm_budget= \$nilai_budget/\$ap_budget;</code> |
| 5. | <code>\$nm_tujuan= \$nilai_tujuan/\$ap_tujuan;</code> |
| 6. | <code>\$nm_objek = \$nilai_objek/\$ap_objek;</code> |
| 7. | |
| 8. | |

Pada baris 1-7 merupakan implementasi dari perhitungan normalisasi matriks pada metode TOPSIS.

5.1.7 Matriks Normalisasi Terbobot TOPSIS

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dalam melakukan matrik normalisasi terbobot pada metode TOPSIS.

Source Code 5.7 Normalisasi Terbobot TOPSIS

| | |
|----|--|
| 1. | <code>\$mt_lamahari = \$nm_lamahari*\$bobot_prioritas[0];</code> |
| 2. | <code>\$mt_lokasi = \$nm_lokasi*\$bobot_prioritas[1];</code> |
| 3. | <code>\$mt_banyakOrang = \$nm_banyakOrang*\$bobot_prioritas[2];</code> |
| 4. | <code>\$mt_budget = \$nm_budget*\$bobot_prioritas[3];</code> |
| 5. | <code>\$mt_tujuan = \$nm_tujuan*\$bobot_prioritas[4];</code> |
| 6. | <code>\$mt_objek = \$nm_objek*\$bobot_prioritas[5];</code> |
| 7. | |

Pada baris 1-7 merupakan implementasi dari perhitungan matrik terbobot pada metode TOPSIS.

5.1.8 Solusi Ideal Positif dan Ideal Negatif

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dalam menentukan solusi ideal positif dan negatif pada metode TOPSIS.

Source Code 5.8 Solusi Ideal Positif dan Ideal Negatif

| | |
|-----|--|
| 1. | <code>\$input_positif=(pow(\$mt_lamahari-</code> |
| 2. | <code>\$ideal_positif,2))+(pow(\$mt_lokasi-</code> |
| 3. | <code>\$ideal_positif,2))+(pow(\$mt_banyakOrang-</code> |
| 4. | <code>\$ideal_positif,2))+(pow(\$mt_budget-</code> |
| 5. | <code>\$ideal_positif,2))+(pow(\$mt_tujuan-</code> |
| 6. | <code>\$ideal_positif,2))+(pow(\$mt_objek-</code> |
| 7. | <code>\$ideal_positif,2));</code> |
| 8. | <code>\$input_negatif=(pow(\$mt_lamahari\$ideal_negatif,2))+(pow(\$mt_lokasi-</code> |
| 9. | <code>\$ideal_negatif,2))+(pow(\$mt_banyakOrang-</code> |
| 10. | <code>\$ideal_negatif,2))+(pow(\$mt_budget-</code> |
| 11. | <code>\$ideal_negatif,2))+(pow(\$mt_tujuan-</code> |
| 12. | <code>\$ideal_negatif,2))+(pow(\$mt_objek-\$ideal_negatif,2));;</code> |
| 13. | |

Pada baris 1-13 merupakan implementasi dari perhitungan solusi ideal positif dan ideal negatif pada metode TOPSIS

5.1.9 Jarak Terbobot Positif dan Negatif

Dibawah ini merupakan implementasi kode Sumber dalam melakukan pencarian Jarak terbobot positif dan negatif pada metode TOPSIS.

Source Code 5.9 Jarak Terbobot Positif dan Negatif

| | |
|----|---|
| 1. | <code>\$input_bp = pow(\$input_positif,0.5);</code> |
| 2. | <code>\$input_bn = pow(\$input_negatif,0.5);</code> |
| 3. | |

Pada baris 1-2 merupakan implementasi dari perhitungan jarak terbobot positif dan juga jarak terbobot negatif dari metode TOPSIS.



5.1.10 Hasil Akhir Perhitungan TOPSIS

Dibawah ini merupakan implementasi kode sumber dari perhitungan hasil akhir pada metode TOPSIS dengan menghasilkan himpunan alternatif solusi yang ada.

Source Code 5.10 Akhir Perhitungan TOPSIS

```
1. $input_prefensi = $input_bp/($input_bp+$input_bn);
2. $q10 = $conn->query("select * from hasil_akhir_prefensi");
3. $q10_del = $conn->query("delete from hasil");
4. while($r6=$q10->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
5.     $nama_paket = $r6['Nama_Paket'];
6.     $tempHasil = $r6['hasil']-$input_prefensi;
7.     $q11=$conn->query("insert into hasil(Nama_Paket,hasil)
8.     values('$nama_paket','$tempHasil)");
9.     }
10.
11. $q12 = $conn->query("select * from hasil order by hasil asc");
12. echo nl2br("\n");
13. while($r7=$q12->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
14.     echo $nama_paket = $r7['Nama_Paket'];
15.     echo nl2br("\n");
16. }
17. }
18. else{
19.     echo "paket tidak ditemukan";
20. }
21.
22.
23.
24.
25.
26.
```

Pada baris 1-26 merupakan implementasi dari hasil akhir perhitungan TOPSIS yaitu perhitungan prefensi dari input.

5.2 Representasi Data

Menjalankan suatu sistem, dibutuhkan suatu data berupa angka, dimana dalam sistem ini data berupa angka, angka-angka yang ada didapatkan dari data paket wisata yang telah dibuat, data-data yang digunakan dapat dilihat pada lampiran A dan data pada sistem ini disimpan dalam *database* dengan bentuk Tabel seperti pada Gambar 5.11.

| Options | | id | Nama_Paket | Lama_hari | Lokasi | Banyak_Orang | Budget | Tujuan | Objek |
|--------------------------|------------------|----|------------|-----------|--------|--------------|--------|--------|-------|
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 1 | pkt1 | 100 | 75 | 75 | 100 | 50 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 2 | pkt2 | 75 | 50 | 50 | 100 | 75 | 50 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 3 | pkt3 | 100 | 75 | 75 | 100 | 75 | 25 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 4 | pkt4 | 50 | 25 | 75 | 50 | 75 | 25 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 5 | pkt5 | 100 | 75 | 100 | 100 | 75 | 75 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 6 | pkt6 | 75 | 75 | 50 | 50 | 100 | 25 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 7 | pkt7 | 25 | 25 | 25 | 50 | 50 | 75 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 8 | pkt8 | 25 | 100 | 50 | 25 | 50 | 25 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 9 | pkt9 | 50 | 100 | 75 | 75 | 50 | 75 |
| <input type="checkbox"/> | Edit Copy Delete | 10 | pkt10 | 100 | 100 | 50 | 75 | 50 | 100 |

Check all
 With selected:
 Edit
 Copy
 Delete
 Export

Gambar 5.1 Representasi Data

5.3 Implementasi Antarmuka

Pada implementasi antarmuka, program pada sistem ini berbasiskan web dengan memiliki tampilan utama seperti pada Gambar 5.12 dimana tampilan utama ini yang ada pada saat sistem aplikasi paket wisata dijalankan pertama.

Gambar 5.2 Antarmuka Tampilan Utama

Pada sistem penentuan paket wisata ini juga memiliki tampilan untuk menambahkan kriteria yang ada berikut merupakan implementasi antarmuka pada aplikasi penentuan paket wisata di tunjukan pada Gambar 5.13.

Gambar 5.3 Antarmuka Tambah Kriteria



BAB 6 PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dengan menggunakan data dari beberapa user. Kemudian sistem dievaluasi dengan pakar sehingga menghasilkan paket wisata yang sesuai.

6.1 Pengujian Kesesuaian

Uji kesesuaian pada permasalahan ini adalah membandingkan mengenai hasil dari sistem dengan data yang didapatkan dari pakar. Tujuannya adalah dari pengujian kesesuaian ini adalah untuk mengetahui akurasi mengenai sistem yang dibuat dengan paket wisata yang dihasilkan. Data yang digunakan disini terdapat 50 data input dari seorang user dengan menghasilkan kesesuaian menurut pakar sebanyak 32 data. Sehingga kesesuaian yang dihasilkan dari pengujian ini adalah sebesar 72%. Pada Tabel 6.1 merupakan contoh pengujian dari 5 user yang ada, pengujian kesesuaian paket wisata menggunakan perhitungan metode AHP dan TOPSIS.

$$\text{Tingkat Kesesuaian} = \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{total data uji}} \times 100\% = \frac{36}{50} \times 100\% = 72\%$$

Tabel 6.1 Pengujian kesesuaian Menurut User

| Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User | User 1 | User 2 | User 3 | User 4 | User 5 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Lama Hari & Lokasi | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Lama Hari & Budget | 2 | 7 | 3 | 5 | 7 |
| Lama Hari & Tujuan | 9 | 3 | 7 | 4 | 9 |
| Lama Hari & Objek | 8 | 9 | 5 | 5 | 5 |
| Loaksi & Banyak Orang | 6 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Lokasi & Budget | 7 | 7 | 3 | 3 | 6 |
| Loaksi & Tujuan | 7 | 4 | 4 | 5 | 2 |
| Lokasi & Objek | 7 | 4 | 5 | 9 | 8 |
| Banyak Orang & Budget | 1 | 7 | 1 | 2 | 3 |
| Banyak Orang & Tujuan | 4 | 3 | 9 | 3 | 3 |
| Banyak Orang & Objek | 3 | 9 | 4 | 6 | 7 |
| Budget & Tujuan | 3 | 1 | 7 | 3 | 1 |
| Budget & Objek | 5 | 4 | 4 | 8 | 1 |
| Tujaun & Objek | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| Input skala masing-masing Kriteria | | | | | |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | |
| Lama Hari | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |



| Lokasi | Jauh | Dekat | Jauh | Dekat | Sedang |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Banyak Orang | 11-24 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang |
| Budget | > 12 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | >12 JT |
| Tujuan | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur |
| Objek | Alam | Sejarah | Pantai | Sejarah | Pantai |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | |
| | Paket 5 | Paket 8 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 4 |
| | Paket 1 | Paket 7 | Paket 10 | Paket 8 | Paket 7 |
| | Paket 3 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 1 |
| | Paket 9 | Paket 9 | Paket 2 | Paket 1 | Paket 9 |
| | Paket 6 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 8 |
| | Paket 8 | Paket 5 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 6 |
| | Paket 2 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 5 |
| | Paket 4 | Paket 3 | Paket 7 | Paket 3 | Paket 3 |
| | Paket 7 | Paket 2 | Paket 5 | Paket 2 | Paket 2 |
| | Paket 10 | Paket 10 | Paket 1 | Paket 10 | Paket 10 |
| | User 1 | User 2 | User 3 | User 4 | User 5 |
| Hasil Menurut Pakar | | | | | |
| Hasil Paket | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai |

Untuk lebih rinci mengenai data pengujian dapat dilihat pada lampiran A mengenai pengujian kesesuaian paket wisata

6.2 Pengujian Fungsi Prioritas Pada Metode TOPSIS

Pada pengujian yang selanjutnya adalah untuk melakukan pengujian mengenai hasil paket yang ada dengan menggunakan *input* prioritas dari pakar terhadap *input* user, Tujuan pada pengujian ini adalah untuk mengetahui pada sistem yang dibuat mengenai prioritas atau tidak di prioritaskan berpengaruh terhadap perhitungan metode TOPSIS yang digunakan. Pada pengujian ini digunakan data sebesar 50 data dari *input* user, dan digunakan kriteria yang dipilih sebagai prioritas dan tidak prioritas pada sistem yaitu budget dan lokasi. Dengan adanya prioritas yang diberikan oleh pakar menghasilkan kesesuaian sebesar 16 data sehingga yang dihasilkan sebesar 32%. Pada Tabel 6.2 merupakan contoh 5 user mengenai pengujian fungsi prioritas dengan menggunakan metode AHP dan juga TOPSIS.

$$\begin{aligned}
 \text{Tingkat Kesesuaian Menurut Pakar} &= \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{total data uji}} \times 100\% \\
 &= \frac{16}{50} \times 100\% = 32\%
 \end{aligned}$$

Tabel 6.2 Pengujian Kesesuaian Menurut Pakar

| <i>Input</i> nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User | User 1 | User 2 | User 3 |
|--|-------------|-------------|------------|
| Lama Hari & Lokasi | 1 | 2 | 1 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 1 | 1 |
| Lama Hari & Budget | 2 | 7 | 3 |
| Lama Hari & Tujuan | 9 | 3 | 7 |
| Lama Hari & Objek | 8 | 9 | 5 |
| Loaksi & Banyak Orang | 6 | 1 | 2 |
| Lokasi & Budget | 7 | 7 | 3 |
| Loaksi & Tujuan | 7 | 4 | 4 |
| Lokasi & Objek | 7 | 4 | 5 |
| Banyak Orang & Budget | 1 | 7 | 1 |
| Banyak Orang & Tujuan | 4 | 3 | 9 |
| Banyak Orang & Objek | 3 | 9 | 4 |
| Budget & Tujuan | 3 | 1 | 7 |
| Budget & Objek | 5 | 4 | 4 |
| Tujaun & Objek | 1 | 2 | 1 |
| <i>Input Skala masing-masing Kriteria</i> | | | |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | |
| Lama Hari | 4 | 2 | 2 |
| Lokasi | Jauh | Dekat | Jauh |
| Banyak Orang | 11-24 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang |
| Budget | > 12 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT |
| Tujuan | Pendidikan | Berlibur | Berlibur |
| Objek | Alam | Sejarah | Pantai |
| <i>Rekomendasi Paket Wisata</i> | | | |
| Diprioritaskan : Budget | | | |
| Tidak Diprioritaskan : Lokasi | | | |
| <i>Hasil Rekomendasi Paket Wisata</i> | | | |
| | Paket 1 | Paket 5 | paket 9 |
| | Paket 3 | Paket 7 | Paket 2 |
| | Paket 10 | Paket 1 | Paket 6 |
| | Paket 9 | Paket 9 | Paket 8 |
| | Paket 6 | Paket 8 | Paket 4 |
| | Paket 2 | Paket 6 | Paket 7 |

| | | | |
|----------------------------|---------|--------------|--------------|
| | Paket 8 | Paket 4 | Paket 1 |
| | Paket 4 | Paket 3 | Paket 5 |
| | paket 7 | Paket 2 | Paket 3 |
| | Paket 5 | Paket 10 | Paket 10 |
| Hasil Menurut Pakar | | | |
| | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai |

Untuk lebih jelasnya data dapat dilihat pada lempira B mengenai pengujian dengan menggunakan inpuan dari pakar.

6.3 Pengujian Validasi

Pengujian validasi merupakan pengujian dengan teknik *black-box testing*, yaitu dengan menekankan pada kesesuaian antara hasil yang diharapkan dalam kebutuhan dengan hasil yang ditampilkan oleh sistem. Masing-masing kebutuhan dimasukkan kedalam kasus uji untuk dilakukan pengujian validasi. Hasil dari pengujian validasi di akan dianalisis untuk menentukan apakah sistem yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan. Dalam hal ini pengujian yang dilakukan adalah penambahan kriteria tujuan dilakukannya pengujian ini untuk mengetahui bahwa fitur penambahan kriteria dapat berjalan seperti mana yang diharapkan dalam sistem. Berikut pengujian validasi dalam rekomendasi paket wisata.

6.3.1 Tambah Kriteria

Pada Tabel 6.3 berikut merupakan pengujian validasi dalam penambahan kriteria, dalam sistem ini diharapkan dapat menambahkan kriteria dengan *input* yang ada, sehingga dapat menghasilkan kriteria tambahan pada perhitungan AHP ataupun pada TOPSIS.

Tabel 6.3 Validasi Tambah Kriteria

| | |
|-----------------------|--|
| Nomor Kasus Uji | Val_TBK_01 |
| Nama Kasus Uji | Tambah Kriteria |
| Tujuan pengujian | Pengujian dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem dapat melakukan penambahan kriteria dengan <i>input</i> skala yang dilakukan user atau pengguna sistem. |
| Prosedur pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjalankan sistem rekomendasi paket wisata 2. Memilih menu untuk penambahan kriteria 3. Melakukan <i>input</i> pada masing-masing nilai ataupun kriteria yang ada. 4. Simpan Kriteria yang telah dibuat |
| Hasil Yang diharapkan | Hasil yang diharapkan dapat simpan kriteria yang baru ditambahkan kedalam <i>database</i> . |

Tabel 6.4 Vlidasi Menambahkan Kriteria

| | |
|-----------------------|---|
| Nomor Kasus Uji | Val_TBK_02 |
| Nama Kasus Uji | Tambah Kriteria sistem |
| Tujuan pengujian | Pengujian dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem dapat melakukan penambahan kriteria kedalam tampilan awal sistem mengenai perbandingan kriteria (AHP) ataupun pada TOPSIS. |
| Prosedur pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjalankan sistem rekomendasi paket wisata 2. Memilih menu Tampilan awal 3. Melakukan pemilihan kriteria pada dropdown tambah kriteria 4. Memilih tombol tambah kriteria |
| Hasil Yang diharapkan | Hasil yang diharapkan dapat menambahkan kriteria baru yang diatambahkan kedalam Tabel perbandingan (AHP) maupun pada penilaian TOPSIS. |

6.3.2 Hasil Pengujian Vlidasi

Hasil pengujian validasi berdasarkan kasus pada subab sebelumnya sebagai berikut :

Tabel 6.5 Hasil Pengujian Validasi

| No | Nomor Kasus Uji | Hasil Yang Diharapkan | Status Validasi |
|----|-----------------|---|-----------------|
| 1 | Val_TBK_01 | Aplikasi Dapat menyimpan kriteria yang dibuat kedalam <i>database</i> | Valid |
| 2 | Val_TBK_02 | Aplikasi Dapat menambahkan kriteria yang baru dibuat kedalam sistem AHP maupun TOPSIS | Valid |

6.4 Analisa Uji Kesesuaian

Berdasarkan pengujian yang ada dilakukan dengan semua nilai yang ada diinput oleh user secara manual sebanyak 50 user. Tingkat kesesuaian yang dihasilkan dari sistem berdasarkan rekomendasi yang dikeluarkan adalah sebesar 72% sendakan tingkat perbedaan sebesar 28% tingkat perbedaan hasil paket

wisata yang dihasilkan sistem dikarenakan kurangnya mengenai data latih atau paket wisata yang disediakan, berdasarkan tingkat kesesuaian sistem sebesar 72%, sedangkan pada pengujian yang dilakukan dengan menggunakan inpuan user menghasilkan 32% sehingga sistem dianggap layak untuk digunakan.

6.5 Analisis Keseluruhan

Berdasarkan analisis dari beberapa pengujian, diantaranya adalah pengujian kesesuaian, dan juga validasi dapat diambil kesimpulan bahwa pada pengujian didapatkan tingkat kesesuaian sebesar 72% untuk pengujian kesesuaian menurut user sedangkan 32% dihasilkan pada pengujian kesesuaian menurut pakar. Pada pengujian validasi sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis, sedangkan pada analisis keseluruhan yang ada pada sistem ini, sistem rekomendasi paket wisata ini dapat memberikan paket yang sesuai dengan keinginan user dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Kriteria yang ada berdasarkan dari paper yang ada dan juga pakar, sedangkan dalam penggunaan metode AHP dan juga TOPSIS, metode AHP digunakan untuk menghitung bobot kriteria yang ada, sedangkan TOPSIS digunakan untuk melakukan perankingan berdasarkan nilai preferensi dari masing-masing alternatif.



BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian dari sistem.

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari skripsi ini antara lain:

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Parameter yang dilakukan dalam rekomendasi paket wisata ini adalah kriteria paket wisata, dimana kriteria paket wisata yang ada pada sistem yaitu Lama Hari, Lokasi, Banyak Orang, Budget, Tujuan, Objek dan juga pada sistem ini dapat menambahkan kriteria berdasarkan keinginan user.
2. Penentuan paket wisata didasarkan pada kriteria. Kriteria tersebut memiliki bobot dimana bobot tersebut didapatkan dari *input* user dengan menurut perbandingan tingkat kepentingan masing-masing kriteria menurut user, kemudian dilakukan perhitungan sehingga menghasilkan rekomendasi paket wisata dengan menggunakan metode AHP-TOPSIS
3. Sistem ini menggunakan metode AHP dan TOPSIS. AHP disini digunakn untuk melakukan pembobotan dari masing-masing kriteria pada user. Sedangkan TOPSIS digunakan sebagai perenkingan dan untuk mencari solusi alternatif.
4. Dari hasil yang dilakukan menghasilkan akurasi sebesar 72% dengan menggunakan pengujian perbandingan hasil paket wisata yang ada dengan dengan paket wisata menurut pakar, sedangkan pengujian yang selanjutnya adalah melakukan pengujian dengan menggunakan nilai *input* prioritas dan tidak prioritas dari pakar dengan menghasilkan akurasi sebesar 32%.
5. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada sistem ini untuk pemberian prioritas yang lebih baik adalah berdasarkan inptuan dari user itu sendiri tidak dari pakar.

7.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembang sistem dalam penelitian selanjutnya adalah:

- a. Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan metode pembobotan yang lebih sederhana
- b. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan data latih paket wisata yang lebih banyak supaya dapat menghasilkan tingkat akurasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

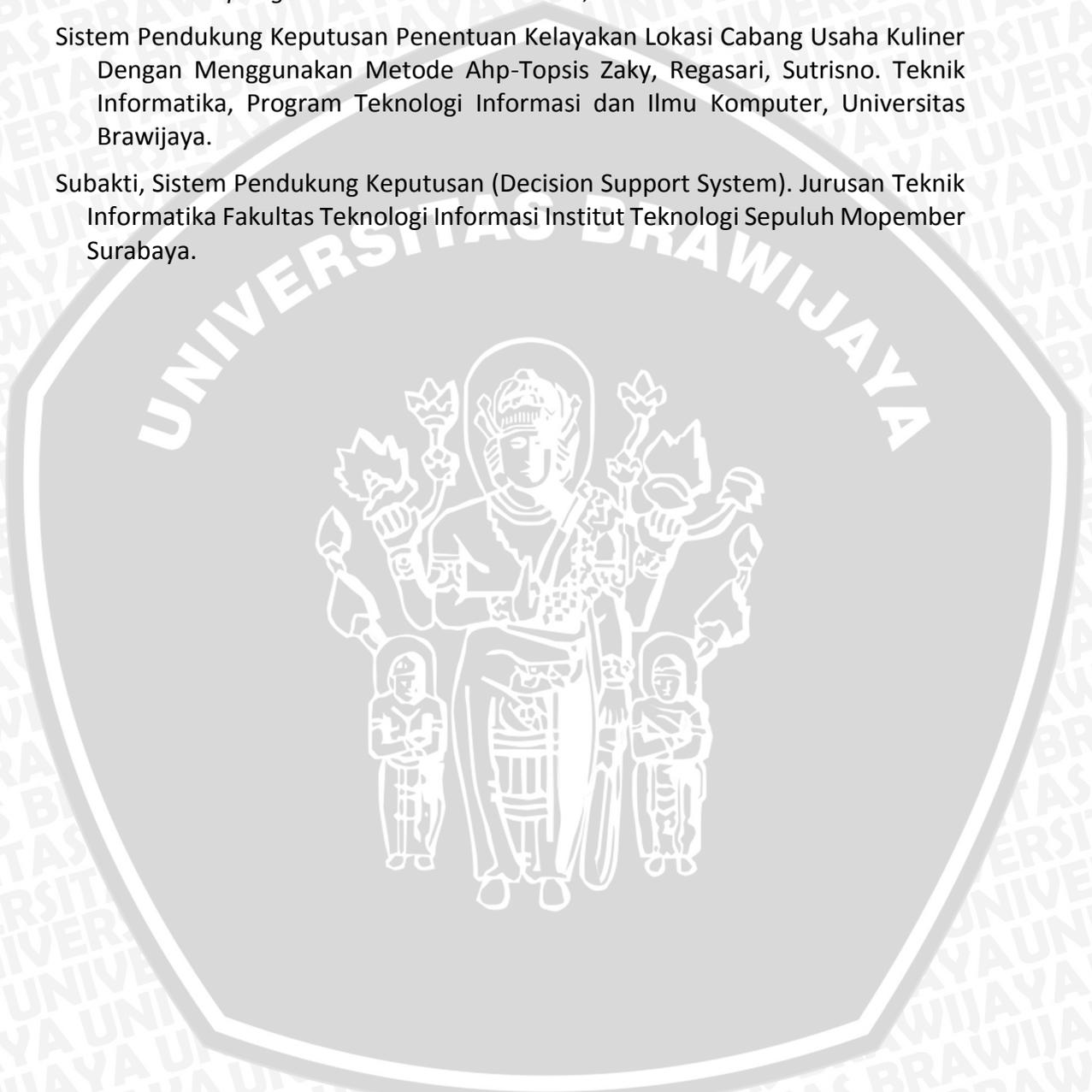
- Azwany, Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Pada Bank Syariah Mandiri Cabang Medan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Ahp). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Medan 2010.
- Bhardwaj, Singh, Amritsar Comparative Study of Management Information System and Decision Support System. Department of Computer Science International Journal of Computers and Vol. No.2, Issue II, Dec 2012- Jan 2013.
- Digalwar, Sasi, Application of AHP and TOPSIS Method for Supplier Selection Between India & China in Textile Industry. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) Volume: 02 Issue: 04 | July-2015.
- Fiatiano, Perencanaan Paket Wisata atau Tur Program Studi DIII Pariwisata. FISIP, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Ford, Decision Support Systems and Expert Systems: A Comparison. Department of Munagemenf, 322 Thoch Hall, Auburn Uniuersiry, AL. 36849. U.S.A.
- Kusumaningrum, Perancangan Model Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Lokasi Industri Berdasarkan Proses Hierarki Analitik. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Jurnal Matematika Vol. 9, No.1, April 2006:139-143.
- Lestari, Seleksi Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Topsis, IBI Darmajaya Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2011. Bali, November 12, 2011.
- Masruri, F., Mahmudy, W. F. (2007). Personalisasi Web E-Commerce Menggunakan Recommender System dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering. *Kursor*, 1-12.
- Nugroho, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Objek Wisata di Kabupaten Grobogan Menggunakan Metode *Profile matching*. teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia.
- Paryanta, Arbelia Penerapan Metode Ahp Dan Topsis Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan STMIK AUB Surakarta. Jurnal Ilmiah Go Infotech Volume 20 No. 1, Juni 2014.
- Phipon, bhutia, Appication of ahp and topsis method for supplier selection problem. Department of Mechanical Engineering Sikkim Manipal Institute of Technology Sikkim, India Volume 2, Issue 10 (October 2012).
- Prihatin, saptarini, Decision Support System For Scholarship In Bali State Polytechnic Using Ahp And Topsis Kampus Politeknik Negeri Bali. International Conferences on Information Technology and Business (ICITB), 20th -21th August 2015.

Qing Kong, A Research on the Entrepreneurial Opportunity Identification Based on the AHP-TOPSIS Method School of Management. Wuhan University of Technology, Wuhan, P.R.China, Proceedings of the 8th International Conference on Innovation & Management.

Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B. (2011). Introduction to Recommender Systems Handbook. *Springer Science+Business Media*, 1-35.

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Lokasi Cabang Usaha Kuliner Dengan Menggunakan Metode Ahp-Topsis Zaky, Regasari, Sutrisno. Teknik Informatika, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.

Subakti, Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System). Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh Mopember Surabaya.



LAMPIRAN a

| Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User | User | | | | | | | | | |
|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Lama Hari & Lokasi | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 7 | 2 | 1 | 1 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 7 | 2 | 3 |
| Lama Hari & Budget | 2 | 7 | 3 | 5 | 7 | 7 | 4 | 4 | 1 | 7 |
| Lama Hari & Tujuan | 9 | 3 | 7 | 4 | 9 | 5 | 5 | 3 | 5 | 7 |
| Lama Hari & Objek | 8 | 9 | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 9 | 3 | 4 |
| Loaksi & Banyak Orang | 6 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| Lokasi & Budget | 7 | 7 | 3 | 3 | 6 | 7 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Loaksi & Tujuan | 7 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 2 | 6 | 7 | 5 |
| Lokasi & Objek | 7 | 4 | 5 | 9 | 8 | 3 | 4 | 7 | 7 | 6 |
| Banyak Orang & Budget | 1 | 7 | 1 | 2 | 3 | 9 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Banyak Orang & Tujuan | 4 | 3 | 9 | 3 | 3 | 8 | 2 | 2 | 4 | 5 |
| Banyak Orang & Objek | 3 | 9 | 4 | 6 | 7 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 |
| Budget & Tujuan | 3 | 1 | 7 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| Budget & Objek | 5 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 7 | 4 | 6 | 1 |
| Tuajaun & Objek | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| <i>Input Skala masing-masing Kriteria</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Lama Hari | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Lokasi | Jauh | Dekat | Jauh | Dekat | Sedang | Jauh | Dekat | Sedang | Sedang | Sedang |
| Banyak Orang | 11-24 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang |
| <i>Input Skala masing-masing Kriteria</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |
| Budget | > 12 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | >12 JT | >12 JT | >12 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT |
| Tujuan | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Honeymoon | Berlibur |
| Objek | Alam | Sejarah | Pantai | Sejarah | Pantai | Alam | Alam | Pegunungan | Alam | Pegunungan |
| <i>Hasil Rekomendasi Paket Wisata</i> | | | | | | | | | | |
| | Paket 5 | Paket 8 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 3 | Paket 1 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 2 |
| | Paket 1 | Paket 7 | Paket 10 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 1 | Paket 6 | Paket 6 |
| | Paket 3 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 1 | Paket 1 | Paket 10 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 9 |
| | Paket 9 | Paket 9 | Paket 2 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 1 |
| | Paket 6 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 8 | Paket 8 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 3 | Paket 5 |
| | Paket 8 | Paket 5 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 7 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 9 | Paket 3 |
| | Paket 2 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 10 | Paket 10 |
| | Paket 4 | Paket 3 | Paket 7 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 2 | Paket 3 | Paket 8 | Paket 8 |
| | Paket 7 | Paket 2 | Paket 5 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 9 | Paket 2 | Paket 4 | Paket 4 |
| | Paket 10 | Paket 10 | Paket 1 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 6 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 7 |
| | | | | | | | | | | |

| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------------|--------------|--|
| | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | |
| Diprioritaskan | Lama Hari | Lokasi | Budget | Budget | Banyak Orang | Budget | Budget | Budget | Objek | Tujuan | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan | Budget | Tujuan | Tujuan | Objek | Lokasi | Objek | Objek | Objek | Budget | Objek | |
| | | | | | | | | | | | |
| | User | | | | | | | | | | |
| Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| Lama Hari & Lokasi | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 3 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| Lama Hari & Budget | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 8 | 5 | 9 | 4 | |
| Lama Hari & Tujuan | 4 | 5 | 7 | 8 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 7 | |
| Lama Hari & Objek | 8 | 9 | 8 | 4 | 5 | 5 | 4 | 9 | 9 | 9 | |
| Loaksi & Banyak Orang | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| Lokasi & Budget | 6 | 6 | 9 | 3 | 5 | 1 | 4 | 1 | 2 | 9 | |
| Loaksi & Tujuan | 8 | 7 | 9 | 9 | 9 | 3 | 4 | 1 | 3 | 5 | |
| Lokasi & Objek | 1 | 4 | 8 | 8 | 7 | 9 | 3 | 6 | 6 | 4 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|------------|-------------|------------|------------|
| Banyak Orang & Budget | 2 | 3 | 1 | 2 | 7 | 1 | 3 | 2 | 5 | 1 |
| Banyak Orang & Tujuan | 5 | 6 | 3 | 3 | 8 | 9 | 7 | 1 | 3 | 1 |
| Banyak Orang & Objek | 4 | 8 | 1 | 4 | 5 | 7 | 8 | 2 | 8 | 1 |
| Budget & Tujuan | 2 | 3 | 3 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Budget & Objek | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Tujuan & Objek | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| <i>Input Skala masing-masing Kriteria</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| Lokasi | Jauh | Dekat | Sedang | Dekat | Sangat Jauh | Sedang | Sedang | Sangat Jauh | Jauh | Sedang |
| Banyak Orang | 11-24 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3-10 Orang | 1 atau 2 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang |
| <i>Input Skala masing-masing Kriteria</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |
| Budget | >12 JT | 2 JT-3.5 JT | < 2 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT |
| Tujuan | Pendidikan | Honeymoon | Berlibur | Honeymoon | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Pendidikan |
| Objek | Alam | Sejarah | Pegunungan | Pantai | Alam | Pegunungan | Alam | Pantai | Pantai | Alam |
| <i>Hasil Rekomendasi Paket Wisata</i> | | | | | | | | | | |
| | Paket 9 | Paket 4 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 3 | Paket 10 | Paket 1 | Paket 4 |
| | Paket 2 | Paket 8 | Paket 1 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 2 |
| | Paket 6 | Paket 9 | Paket 9 | Paket 5 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 2 | Paket 8 | Paket 9 |

| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|----------|--------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| | Paket 8 | Paket 2 | Paket 8 | Paket 1 | Paket 2 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 6 |
| | Paket 4 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 8 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 5 |
| | Paket 7 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 7 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 1 |
| | Paket 1 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 10 | Paket 1 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 3 |
| | Paket 5 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 10 |
| | Paket 3 | Paket 10 | Paket 2 | Paket 4 | Paket 3 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 5 | Paket 2 | Paket 8 |
| | Paket 10 | Paket 7 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 7 |
| | | | | | | | | | | |
| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | |
| Hasil Paket | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai |
| | | | | | | | | | | |
| Diprioritaskan | Banyak Orang | Tujuan | Lokasi | Objek | Lokasi | Budget | Objek | Lama Hari | Tujuan | Budget |
| | | | | | | | | | | |
| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan | Tujuan | Objek | Objek | Budget | Lama hari | Lokasi | Tujuan | Objek | Objek | Objek |
| | | | | | | | | | | |

| Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User | User | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Lama Hari & Lokasi | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 1 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 3 |
| Lama Hari & Budget | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 7 | 6 | 4 | 6 | 3 |
| Lama Hari & Tujuan | 6 | 7 | 8 | 4 | 9 | 7 | 9 | 9 | 5 | 5 |
| Lama Hari & Objek | 9 | 7 | 8 | 7 | 6 | 9 | 5 | 6 | 6 | 3 |
| Loaksi & Banyak Orang | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| Lokasi & Budget | 6 | 1 | 3 | 6 | 2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 |
| Loaksi & Tujuan | 9 | 1 | 9 | 9 | 2 | 3 | 6 | 3 | 6 | 6 |
| Lokasi & Objek | 9 | 2 | 9 | 6 | 4 | 9 | 6 | 8 | 8 | 5 |
| Banyak Orang & Budget | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Banyak Orang & Tujuan | 1 | 1 | 8 | 1 | 6 | 6 | 8 | 2 | 2 | 5 |
| Banyak Orang & Objek | 4 | 6 | 8 | 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 7 |
| Budget & Tujuan | 2 | 2 | 7 | 4 | 2 | 2 | 6 | 4 | 3 | 1 |
| Budget & Objek | 3 | 7 | 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 |
| Tujaun & Objek | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Input Skala masing-masing Kriteria | | | | | | | | | | |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| Lokasi | Dekat | Dekat | Dekat | Dekat | Jauh | Dekat | Sedang | Jauh | Dekat | Dekat |
| Banyak Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang |
| Budget | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | 3.5 - 5 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | 2 JT-3.5 JT | 2 JT-3.5 JT |

| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|--------------|--|
| Tujuan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Pendidikan | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | |
| Objek | Alam | Alam | Pantai | Pantai | Alam | Sejarah | Alam | Pantai | Pantai | Pantai | |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | | |
| | Paket 7 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 4 | Paket 9 | Paket 10 | Paket 8 | Paket 8 | |
| | Paket 1 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 6 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 7 | |
| | Paket 9 | Paket 8 | paket 7 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 1 | |
| | Paket 8 | Paket 7 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 9 | |
| | Paket 6 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 6 | |
| | Paket 5 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 3 | Paket 5 | Paket 5 | Paket 5 | |
| | Paket 4 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 10 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 4 | |
| | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | |
| | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 2 | Ppaket 2 | Paket 2 | |
| | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 2 | Paket 1 | Paket 10 | Paket 10 | |
| | | | | | | | | | | | |
| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | | |
| Hasil Paket | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | |
| | | | | | | | | | | | |
| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | | |
| Diprioritaskan | Budget | Budget | Budget | Budget | Budget | Banyak Orang | Objek | Objek | Budget | Budget | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan | Tujuan | Objek | Banyak Orang | Banyak Orang | Lama Hari | Lokasi | Tujuan | Banyak Orang | Banyak Orang | Banyak Orang | |
| | | | | | | | | | | | |

| Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User | User | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|---------|---------|---------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Lama Hari & Lokasi | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Lama Hari & Budget | 6 | 9 | 9 | 8 | 6 | 6 | 2 | 4 | 7 | 8 |
| Lama Hari & Tujuan | 8 | 8 | 5 | 4 | 8 | 9 | 7 | 8 | 7 | 3 |
| Lama Hari & Objek | 6 | 8 | 5 | 7 | 9 | 6 | 5 | 3 | 9 | 9 |
| Loaksi & Banyak Orang | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Lokasi & Budget | 1 | 5 | 9 | 3 | 3 | 6 | 2 | 8 | 6 | 4 |
| Loaksi & Tujuan | 3 | 3 | 6 | 2 | 9 | 7 | 5 | 6 | 5 | 7 |
| Lokasi & Objek | 6 | 9 | 4 | 8 | 6 | 6 | 3 | 4 | 8 | 7 |
| Banyak Orang & Budget | 2 | 5 | 3 | 3 | 7 | 8 | 2 | 5 | 2 | 3 |
| Banyak Orang & Tujuan | 3 | 6 | 4 | 6 | 9 | 5 | 6 | 4 | 3 | 1 |
| Banyak Orang & Objek | 2 | 3 | 2 | 3 | 8 | 7 | 8 | 8 | 6 | 9 |
| Budget & Tujuan | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| Budget & Objek | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 | 3 | 3 | 3 |
| Tujaun & Objek | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Input Skala masing-masing Kriteria | | | | | | | | | | |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Lokasi | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Jauh | Sangat Jauh | Dekat | Jauh | Sedang | Sangat Jauh |
| Banyak Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 11-24 Orang | 3-10 Orang |

| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-------------|-------------|----------|--------------|------------|--------------|--|
| Budget | < 2 JT | >12 JT | 2 JT-3.5 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT | >12 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | |
| Tujuan | Honeymoon | Honeymoon | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Berlibur | |
| Objek | Alam | Alam | Sejarah | Pantai | Alam | Sejarah | Alam | pegunungan | Alam | Pantai | |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | | |
| | Paket 8 | Paket 6 | Paket 2 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 8 | Paket 3 | Paket 6 | Paket 4 | Paket 9 | |
| | Paket 2 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 6 | |
| | Paket 6 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 3 | Paket 10 | Paket 2 | Paket 9 | Paket 2 | |
| | Paket 5 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 10 | Paket 4 | Paket 2 | Paket 8 | |
| | Paket 1 | Paket 3 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 10 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 8 | Paket 4 | |
| | Paket 3 | Paket 10 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 7 | |
| | Paket 10 | Paket 4 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 1 | |
| | Paket 4 | Paket 7 | Paket 10 | Paket 3 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 1 | Paket 5 | |
| | Paket 7 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 9 | Paket 9 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | |
| | Paket 9 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 10 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 7 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | |
| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | | |
| Hasil Paket | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | |
| Diprioritaskan | Tujuan | Tujuan | Budget | Banyak Orang | Budget | Tujuan | Objek | Banyak Orang | Tujuan | Banyak Orang | |
| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan | Objek | Objek | Objek | Lokasi | Lokasi | Objek | Lokasi | Lama Hari | Budget | Tujuan | |

| | User | | | | | | | | | |
|--|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User</i> | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| Lama Hari & Lokasi | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 6 | 5 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Lama Hari & Budget | 5 | 6 | 1 | 6 | 8 | 6 | 7 | 8 | 2 | 3 |
| Lama Hari & Tujuan | 8 | 8 | 5 | 8 | 5 | 9 | 7 | 3 | 6 | 4 |
| Lama Hari & Objek | 8 | 4 | 8 | 6 | 9 | 4 | 9 | 6 | 8 | 8 |
| Loaksi & Banyak Orang | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| Lokasi & Budget | 2 | 5 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| Loaksi & Tujuan | 3 | 6 | 2 | 3 | 1 | 5 | 8 | 3 | 9 | 9 |
| Lokasi & Objek | 9 | 4 | 5 | 8 | 3 | 8 | 9 | 8 | 8 | 9 |
| Banyak Orang & Budget | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 7 |
| | | | | | | | | | | |
| <i>Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User</i> | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| Banyak Orang & Tujuan | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 6 | 1 | 3 | 6 | 3 |
| Banyak Orang & Objek | 1 | 1 | 5 | 3 | 7 | 4 | 6 | 8 | 7 | 3 |
| Budget & Tujuan | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 |

| <i>Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User</i> | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|--|------------|----------------|----------------|----------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|
| Budget & Objek | 2 | 1 | 8 | 1 | 3 | 2 | 3 | 6 | 6 | 3 |
| Tuajaun & Objek | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 | 5 | 4 | 2 |
| Input Skala masing-masing Kriteria | | | | | | | | | | |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Lokasi | Sendang | Dekat | Sedang | Sedang | Jauh | Dekat | Dekat | Sedang | Jauh | Sangat Jauh |
| Banyak Orang | 3 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang |
| Budget | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | 3.5 - 5 JT | 3.5 - 5 JT | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | > 12 JT |
| Tujuan | Berlibur | Berlibur | Honeymoon | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Honeymoon | Honeymoon |
| Objek | Sejarah | Pantai | Alam | Sejarah | Sejarah | Pantai | Alam | Sejarah | Alam | Alam |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | |
| | Paket 9 | Paket 4 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 10 |
| | Paket 2 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 7 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 8 |
| | Paket 4 | Paket 2 | Paket 10 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 7 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 9 |
| | Paket 6 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 2 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 7 |
| | Paket 10 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 2 | Paket 6 | Paket 2 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 5 | Paket 6 |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | |
| | Paket 8 | Paket 10 | Pkaet 7 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 8 | Paket 8 | Paket 5 |

Hasil Rekomendasi Paket Wisata

| | | | | | | | | | | |
|--|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Paket 1 | Paket 10 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 10 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 4 |
| | Paket 3 | Paket 9 | Paket 8 | Paket 1 | Paket 3 | paket 5 | Paket 3 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 3 |
| | Paket 5 | Paket 5 | Paket 9 | Paket 3 | Paket 10 | Paket 3 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 2 |
| | Paket 7 | Paket 7 | Paket 6 | Paket 10 | Paket 9 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 10 |

Penilaian Menurut Pakar

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| Hasil Paket | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai |
| Diprioritaskan | Objek | Objek | Tujuan | Objek | Objek | Budget | Banyak Orang | Objek | Objek | Objek |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan | Budget | Lama Hari | Lokasi | Banyak Orang | Tujuan | Objek | Budget | Budget | Tujuan | Tujuan |

LAMPIRAN b

| Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User | User | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|---------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Lama Hari & Lokasi | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 7 | 2 | 1 | 1 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 7 | 2 | 3 |
| Lama Hari & Budget | 2 | 7 | 3 | 5 | 7 | 7 | 4 | 4 | 1 | 7 |
| Lama Hari & Tujuan | 9 | 3 | 7 | 4 | 9 | 5 | 5 | 3 | 5 | 7 |
| Lama Hari & Objek | 8 | 9 | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 9 | 3 | 4 |
| Loaksi & Banyak Orang | 6 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| Lokasi & Budget | 7 | 7 | 3 | 3 | 6 | 7 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Loaksi & Tujuan | 7 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 2 | 6 | 7 | 5 |
| Lokasi & Objek | 7 | 4 | 5 | 9 | 8 | 3 | 4 | 7 | 7 | 6 |
| Banyak Orang & Budget | 1 | 7 | 1 | 2 | 3 | 9 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Banyak Orang & Tujuan | 4 | 3 | 9 | 3 | 3 | 8 | 2 | 2 | 4 | 5 |
| Banyak Orang & Objek | 3 | 9 | 4 | 6 | 7 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 |
| Budget & Tujuan | 3 | 1 | 7 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| Budget & Objek | 5 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 7 | 4 | 6 | 1 |
| Tujaun & Objek | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Lokasi | Jauh | Dekat | Jauh | Dekat | Sedang | Jauh | Dekat | Sedang | Sedang | Sedang |
| Banyak Orang | 11-24 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|--------------|--------------|------------|----------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| Budget | > 12 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | >12 JT | >12 JT | >12 JT | >12 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT |
| Tujuan | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Honeymoon | Berlibur |
| Objek | Alam | Sejarah | Pantai | Sejarah | Pantai | Alam | Alam | Pegunungan | Alam | Pegunungan | |
| Diprioritaskan Budget | | | | | | | | | | | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan Lokasi | | | | | | | | | | | |
| Hasil Rekomendasi Paket | | | | | | | | | | | |
| | Paket 1 | Paket 5 | paket 9 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 3 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 8 | |
| | Paket 3 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 7 | Paket 4 | |
| | Paket 10 | Paket 1 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 10 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 1 | Paket 10 | |
| | Paket 9 | Paket 9 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 7 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 6 | |
| | Paket 6 | Paket 8 | Paket 4 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 8 | Paket 3 | |
| | Paket 2 | Paket 6 | Paket 7 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 9 | |
| | Paket 8 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 2 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 1 | |
| | Paket 4 | Paket 3 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 9 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 5 | |
| | paket 7 | Paket 2 | Paket 3 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | |
| | Paket 5 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 5 | Paket 1 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 7 | |
| Penilaian Menurut Pakar | | | | | | | | | | | |
| Menggunakan Pakar | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | |

| | User | | | | | | | | | |
|--|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User</i> | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Lama Hari & Lokasi | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 3 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Lama Hari & Budget | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 8 | 5 | 9 | 4 |
| Lama Hari & Tujuan | 4 | 5 | 7 | 8 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 7 |
| Lama Hari & Objek | 8 | 9 | 8 | 4 | 5 | 5 | 4 | 9 | 9 | 9 |
| Loaksi & Banyak Orang | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Lokasi & Budget | 6 | 6 | 9 | 3 | 5 | 1 | 4 | 1 | 2 | 9 |
| Loaksi & Tujuan | 8 | 7 | 9 | 9 | 9 | 3 | 4 | 1 | 3 | 5 |
| Lokasi & Objek | 1 | 4 | 8 | 8 | 7 | 9 | 3 | 6 | 6 | 4 |
| Banyak Orang & Budget | 2 | 3 | 1 | 2 | 7 | 1 | 3 | 2 | 5 | 1 |
| Banyak Orang & Tujuan | 5 | 6 | 3 | 3 | 8 | 9 | 7 | 1 | 3 | 1 |
| Banyak Orang & Objek | 4 | 8 | 1 | 4 | 5 | 7 | 8 | 2 | 8 | 1 |
| Budget & Tujuan | 2 | 3 | 3 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Budget & Objek | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Tujaun & Objek | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 |

| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Lokasi | Jauh | Dekat | Sedang | Dekat | Sangat Jauh | Sedang | Sedang | Sangat Jauh | Jauh | Sedang |
| Banyak Orang | 11-24 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3-10 Orang | 1 atau 2 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang |
| Budget | >12 JT | 2 JT-3.5 JT | < 2 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Tujuan | Pendidikan | Honeymoon | Berlibur | Honeymoon | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Pendidikan |
| Objek | Alam | Sejarah | Pegunungan | Pantai | Alam | Pegunungan | Alam | Pantai | Pantai | Alam |
| Diprioritaskan Budget | | | | | | | | | | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan Lokasi | | | | | | | | | | |
| Hasil Rekomendasi Paket | | | | | | | | | | |
| Hasil Paket | Paket 5 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 7 | Paket 9 |
| | Paket 1 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 3 | paket 8 | Paket 1 | Paket 2 |
| | Paket 3 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 5 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 3 |
| | Paket 10 | Paket 8 | Paket 10 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 10 |
| | Paket 9 | Paket 6 | Paket 3 | Paket 8 | Paket 1 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 6 |
| | Paket 2 | Paket 5 | Paket 2 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 5 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 8 |
| | Paket 6 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 4 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 4 |
| | Paket 4 | Paket 3 | Paket 9 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 6 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 7 |
| | Paket 8 | Paket 2 | Paket 5 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 5 |
| | Paket 7 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 1 |
| Hasil Menurut Pakar | | | | | | | | | | |
| Menggunakan Pakar | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai |

| | User | | | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| <i>Input nilai perbandingan masing-masing Kriteria pada User</i> | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Lama Hari & Lokasi | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 1 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 3 |
| Lama Hari & Budget | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 7 | 6 | 4 | 6 | 3 |
| Lama Hari & Tujuan | 6 | 7 | 8 | 4 | 9 | 7 | 9 | 9 | 5 | 5 |
| Lama Hari & Objek | 9 | 7 | 8 | 7 | 6 | 9 | 5 | 6 | 6 | 3 |
| Loaksi & Banyak Orang | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| Lokasi & Budget | 6 | 1 | 3 | 6 | 2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 |
| Loaksi & Tujuan | 9 | 1 | 9 | 9 | 2 | 3 | 6 | 3 | 6 | 6 |
| Lokasi & Objek | 9 | 2 | 9 | 6 | 4 | 9 | 6 | 8 | 8 | 5 |
| Banyak Orang & Budget | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Banyak Orang & Tujuan | 1 | 1 | 8 | 1 | 6 | 6 | 8 | 2 | 2 | 5 |
| Banyak Orang & Objek | 4 | 6 | 8 | 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 7 |
| Budget & Tujuan | 2 | 2 | 7 | 4 | 2 | 2 | 6 | 4 | 3 | 1 |
| Budget & Objek | 3 | 7 | 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 |
| Tujaun & Objek | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| Lokasi | Dekat | Dekat | Dekat | Dekat | Jauh | Dekat | Sedang | Jauh | Dekat | Dekat |
| Banyak Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang |

| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Budget | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | 3.5 - 5 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | 2 JT-3.5 JT | 2 JT-3.5 JT |
| Tujuan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Pendidikan | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Objek | Alam | Alam | Pantai | Pantai | Alam | Sejarah | Alam | Pantai | Pantai | Pantai |
| Diprioritaskan Budget | | | | | | | | | | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan Lokasi | | | | | | | | | | |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | |
| Hasil Paket | Paket 7 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 10 | Paket 3 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 8 |
| | Paket 4 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 2 | Paket 3 | Paket 10 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 7 |
| | Paket 8 | Paket 8 | paket 7 | Paket 9 | paket 1 | Paket 5 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 1 |
| | Paket 9 | Paket 7 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 9 |
| | Paket 6 | Paket 6 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 3 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 6 |
| | Paket 10 | Paket 5 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 10 | Paket 6 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 5 |
| | Paket 2 | Paket 4 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 9 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 4 |
| | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 8 | Paket 2 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 |
| | Paket 1 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 |
| | Paket 5 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 9 | Paket 8 | Paket 1 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 |
| Hasil Menurut Pakar | | | | | | | | | | |
| Menggunakan Pakar | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai |

| | User | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|------|-------------|-------|------|--------|-------------|
| <i>Input Bobot Kriteria User</i> | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Lama Hari & Lokasi | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Lama Hari & Budget | 6 | 9 | 9 | 8 | 6 | 6 | 2 | 4 | 7 | 8 |
| Lama Hari & Tujuan | 8 | 8 | 5 | 4 | 8 | 9 | 7 | 8 | 7 | 3 |
| Lama Hari & Objek | 6 | 8 | 5 | 7 | 9 | 6 | 5 | 3 | 9 | 9 |
| Loaksi & Banyak Orang | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Lokasi & Budget | 1 | 5 | 9 | 3 | 3 | 6 | 2 | 8 | 6 | 4 |
| Loaksi & Tujuan | 3 | 3 | 6 | 2 | 9 | 7 | 5 | 6 | 5 | 7 |
| Lokasi & Objek | 6 | 9 | 4 | 8 | 6 | 6 | 3 | 4 | 8 | 7 |
| Banyak Orang & Budget | 2 | 5 | 3 | 3 | 7 | 8 | 2 | 5 | 2 | 3 |
| Banyak Orang & Tujuan | 3 | 6 | 4 | 6 | 9 | 5 | 6 | 4 | 3 | 1 |
| Banyak Orang & Objek | 2 | 3 | 2 | 3 | 8 | 7 | 8 | 8 | 6 | 9 |
| Budget & Tujuan | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| Budget & Objek | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 | 3 | 3 | 3 |
| Tujaun & Objek | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Lokasi | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Jauh | Sangat Jauh | Dekat | Jauh | Sedang | Sangat Jauh |

| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|--------------|-------------|------------|------------|--------------|------------|
| Banyak Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 11-24 Orang | 3-10 Orang |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Budget | < 2 JT | >12 JT | 2 JT-3.5 JT | 3.5 - 5 JT | 2 JT-3.5 JT | 2 JT-3.5 JT | >12 JT | >12 JT | >12 JT | 3.5 - 5 JT |
| Tujuan | Honeymoon | Honeymoon | Pendidikan | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Berlibur |
| Objek | Alam | Alam | Sejarah | Pantai | Alam | Sejarah | Alam | pegunungan | Alam | Pantai |
| Diprioritaskan Budget | | | | | | | | | | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan Lokasi | | | | | | | | | | |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | |
| Hasil Paket | Paket 8 | Paket 2 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 4 | Paket 2 | Paket 1 | Paket 9 | Paket 6 |
| | Paket 7 | Paket 9 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 |
| | Paket 1 | Paket 4 | Paket 8 | Paket 8 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 9 | Paket 4 | Paket 9 |
| | Paket 9 | Paket 1 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 1 | Paket 2 | Paket 8 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 8 |
| | Paket 6 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 8 | Paket 7 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 7 |
| | Paket 5 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 1 |
| | Paket 4 | Paket 6 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 10 | Paket 1 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 5 |
| | Paket 3 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 7 | Paket 5 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 10 | Paket 4 |
| | Paket 2 | Paket 3 | Paket 2 | Paket 10 | Paket 2 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 8 | Paket 3 |
| | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 10 |
| Hasil Menurut Pakar | | | | | | | | | | |
| Menggunakan Pakar | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai |

| | User | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|----------------|----------------|---------|------------|------------|------------|---------|----------------|----------------|
| <i>Input Bobot Kriteria User</i> | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| Lama Hari & Lokasi | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Lama Hari & Banyak Orang | 2 | 6 | 5 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Lama Hari & Budget | 5 | 6 | 1 | 6 | 8 | 6 | 7 | 8 | 2 | 3 |
| Lama Hari & Tujuan | 8 | 8 | 5 | 8 | 5 | 9 | 7 | 3 | 6 | 4 |
| Lama Hari & Objek | 8 | 4 | 8 | 6 | 9 | 4 | 9 | 6 | 8 | 8 |
| Loaksi & Banyak Orang | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| Lokasi & Budget | 2 | 5 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| Loaksi & Tujuan | 3 | 6 | 2 | 3 | 1 | 5 | 8 | 3 | 9 | 9 |
| Lokasi & Objek | 9 | 4 | 5 | 8 | 3 | 8 | 9 | 8 | 8 | 9 |
| Banyak Orang & Budget | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 7 |
| Banyak Orang & Tujuan | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 6 | 1 | 3 | 6 | 3 |
| Banyak Orang & Objek | 1 | 1 | 5 | 3 | 7 | 4 | 6 | 8 | 7 | 3 |
| Budget & Tujuan | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| Budget & Objek | 2 | 1 | 8 | 1 | 3 | 2 | 3 | 6 | 6 | 3 |
| Tujaun & Objek | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 | 5 | 4 | 2 |
| <i>Input Nilai Kriteria User</i> | | | | | | | | | | |
| Lama Hari | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Lokasi | Sendang | Dekat | Sedang | Sedang | Jauh | Dekat | Dekat | Sedang | Jauh | Sangat Jauh |
| Banyak Orang | 3 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang | 3 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3-10 Orang | 3 Orang | 1 atau 2 Orang | 1 atau 2 Orang |

| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|----------|------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Budget | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | 3.5 - 5 JT | < 2 JT | > 12 JT |
| Tujuan | Berlibur | Berlibur | Honeymoon | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Berlibur | Pendidikan | Honeymoon | Honeymoon |
| Input Nilai Kriteria User | | | | | | | | | | |
| Objek | Sejarah | Pantai | Alam | Sejarah | Sejarah | Pantai | Alam | Sejarah | Alam | Alam |
| Diprioritaskan Budget | | | | | | | | | | |
| Tidak Sesuai Diprioritaskan Lokasi | | | | | | | | | | |
| Hasil Rekomendasi Paket Wisata | | | | | | | | | | |
| Hasil Paket | Paket 3 | Paket 7 | Paket 6 | Paket 7 | Paket 8 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 6 | Paket 7 | Paket 9 |
| | Paket 4 | Paket 8 | Paket 4 | Paket 1 | Paket 4 | Paket 6 | paket 1 | Paket 1 | Paket 1 | Paket 6 |
| | Paket 10 | Paket 4 | Paket 8 | Paket 9 | Paket 2 | Paket 5 | Paket 9 | Paket 3 | Paket 9 | Paket 10 |
| | Paket 8 | Paket 10 | Paket 7 | Paket 8 | Paket 6 | Paket 1 | Paket 8 | Paket 5 | Paket 8 | Paket 2 |
| | Paket 7 | Paket 3 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 7 | Paket 9 | Paket 6 | Paket 3 |
| | Paket 9 | Paket 1 | Paket 1 | Paket 5 | Paket 1 | Paket 3 | Paket 6 | Paket 10 | Paket 5 | Paket 10 |
| | Paket 6 | Paket 6 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 3 | Paket 10 | Paket 5 | Paket 4 | Paket 4 | Paket 5 |
| | Paket 5 | Paket 5 | Paket 3 | Paket 3 | Paket 10 | Paket 8 | Paket 4 | Paket 8 | Paket 3 | Paket 4 |
| | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 2 | Paket 7 | Paket 7 | Paket 3 | Paket 7 | Paket 2 | Paket 7 |
| | Paket 1 | Paket 9 | Paket 10 | Paket 10 | Paket 9 | Paket 9 | Paket 10 | Paket 2 | Paket 10 | Paket 8 |
| Hasil Menurut Pakar | | | | | | | | | | |
| Menggunakan Pakar | Tidak Sesuai | Sesuai | Sesuai | Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Tidak Sesuai | Sesuai |

