

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET PADA BIRO
PERJALANAN UMROH DI PULAU LOMBOK MENGGUNAKAN
METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

SKRIPSI

Oleh :

HAMAS DZULFIKAR ZAIMI

NIM. 15650076



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET PADA BIRO
PERJALANAN UMROH DI PULAU LOMBOK MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

SKRIPSI

Oleh :

HAMAS DZULFIKAR ZAIMI

NIM. 15650076

Diajukan kepada :

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
Memproleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET
PADA BIRO PERJALANAN UMROH DI PULAU
LOMBOK MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

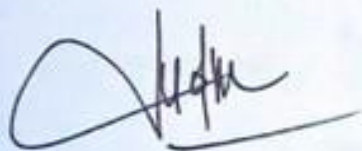
SKRIPSI

Oleh :
HAMAS DZULFIKAR ZAIMI
NIM. 15650076

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 6 Juni 2022

Pembimbing I,



Puspa Miladin, M.Kom
NIP. 19930828 201903 2 018

Pembimbing II,



Hani Nurhayati, M.T
NIP. 19780625 200801 2 006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan, ST., M.MT., IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET PADA BIRO PERJALANAN UMROH DI PULAU LOMBOK MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

SKRIPSI

Oleh :

HAMAS DZULFIKAR ZAIMI
NIM. 15650076

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal : 6 Juni 2022

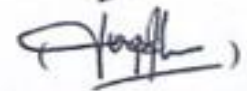
Susunan Dewan Penguji

Penguji Utama : Dr. Ririen Kusumawati, M. Kom
NIP. 197200309 200501 2 002

Ketua Penguji : Fajar RohmanHariri, M. Kom
NIP. 19890515 201801 1 001

Sekretaris Penguji : Puspa Miladin, M. Kom
NIP. 19930828 201903 2 018

Anggota Penguji : Hani Nurhayati, M. T
NIP. 19780625 200801 2 006



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan ST., M.MT., IPM
NIP. 19771020 200912 1 00

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hamas Dzulfikar Zaimi

NIM : 15650076

Fakultas / Jurusan : Sains Dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Skripsi : **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pada
Biro Perjalanan Umroh Di Pulau Lombok Menggunakan Metode Analytical
Hierarchy Process**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Malang, 6 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is placed over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the number '10000', and the text 'METERAI TEMPEL' and 'K31DDAJX890705187'.

Hamas Dzulfikar Zaimi
NIM. 15650076

MOTTO

Don't give up if your dreams haven' t come true. With passion, belief, and accompanied by prayer, everything that is impossible can be come possible

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket pada Biro Perjalanan Umroh Di Pulau Lombok Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dengan lancar dan baik. Shalawat serta salam tak lupa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan menuju ke alam yang terang benderang. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta dukungan dari beberapa pihak. Atas segala bantuan yang diberikan penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M. Ag selaku rerktor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staff.
2. Dr. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta staff.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, ST., M.MT., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang senantiasa selalu memberi semangat
4. Puspa Miladin Nuraida Safitri A. Basid, M.Kom., selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia selalu meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Hani Nurhayati, MT selaku dosen pembimbing II yang juga senantiasa memberi

arahan dan meluangkan waktunya untuk membimbing sampai akhir pengerjaan skripsi ini selesai.

6. Ayah, Ibu beserta keluarga besar tercinta yang selalu memberi semangat dan dorongan tak lupa doa yang sangat tak terhingga.
7. Seluruh dosen dan staff Teknik Informatika yang memberikan keilmuan dan pengetahuan.

Penulis sebagai acuan dalam pembuatan skripsi ini. Serta seluruh pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih banyak. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk masukan dan saran serta kritik yang membangun dari para pembaca dan berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan mendorong peneliti untuk bisa menjadi lebih baik lagi.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Malang, 6 Juni 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
الملخص.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II STUDI PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Sistem	5
2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	5
2.1.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2 Pengertian <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	7
2.3 Pengertian Biro Perjalanan	12
2.4 Pengertian Umroh.....	12
2.5 Penelitian Terkait.....	13
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI.....	19
3.1 Perancangan Sistem.....	19
3.2 Sumber Data	19
3.2.1 Populasi.....	28
3.2.2 Sampel	28
3.3 Arsitektur Sistem	29
3.4 <i>Flowchart</i> Perhitungan dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	31
3.5 Analisa Perhitungan dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	32
3.6 Desain Antar Muka Sistem	37
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Implementasi Sistem	41
4.2 Tampilan Antar Muka	41
4.3 Uji Coba Sistem.....	49
4.4 Hasil Uji Coba	51
4.5 Implementasi Perhitungan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	58
4.6 Pengujian Sistem <i>Black Box</i>	60
4.7 Pengujian Beta.....	63

4.8 Pembahasan	66
4.9 Integrasi Penelitian dengan Al-Qur'an.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hirarki AHP (Ansah, 2015).....	9
Gambar 3.1 Alur Diagram Sistem Pemilihan Paket pada Biro Perjalanan Umroh..	22
Gambar 3.2 Flowchart algoritma metode (AHP)	24
Gambar 3.3 Struktur Hirarki sistem pendukung keputusan pemilihan paket pada biro perjalanan umroh dipulau Lombok.....	25
Gambar 3.4 UI/UX Form Login	30
Gambar 3.5 UI/UX Menu Input Kriteria	31
Gambar 3.6 UI/UX Menu Input Alternatif	31
Gambar 3.7 UI/UX Menu Perbandingan Kriteria	32
Gambar 3.8 UI/UX Menu Perbandingan Alternatif	32
Gambar 4.1 Halaman Login	34
Gambar 4.2 Halaman Daftar Username dan Password.....	35
Gambar 4.3 Halaman Menu Utama	35
Gambar 4.4 Screenshoot sintaks kode home.php	36
Gambar 4.5 Halaman Menu Info PPIU	36
Gambar 4.6 Halaman Menu Tambah Kriteria	37
Gambar 4.7 Screenshoot sintaks Tambah Kriteria	36
Gambar 4.8 Matriks Perbandingan Berpasangan dan Matriks Nilai Kriteria	38
Gambar 4.9 Halaman Menu Tambah Alternatif	38
Gambar 4.10 Sintaks Tambah Alternatif	39
Gambar 4.11 Halaman Menu Perbandingan Kriteria	40
Gambar 4.12 Halaman Menu Perbandingan Alternatif	40
Gambar 4.13 Halaman Menu Hasil Perhitungan dan Perangkingan	41
Gambar 4.14 Hasil Uji Coba Perhitungan Metode AHP pada Sistem	57
Gambar 4.15 Hasil Akhir Perhitungan Metode AHP pada Sistem	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Index Random Konsistensi	11
Tabel 2.2 Perbandingan Kajian Hasil Pustaka.....	16
Tabel 3.1 Biro Perjalanan yang Berkantor Pusat di NTB	19
Tabel 3.2 Skor Penilaian	26
Tabel 3.3 Skala Prioritas Perbandingan Nilai Kriteria	27
Tabel 3.4 Menghitung Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Kriteria	28
Tabel 3.5 Matrik Nilai Kriteria (Normalisasi).....	28
Tabel 3.6 Matrik Penjumlahan Setiap Baris	29
Tabel 4.1 Biro Perjalanan yang Berkantor Pusat di NTB	44
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Pembobotan Prioritas Kriteria	49
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Pembobotan Prioritas Alternatif	50
Tabel 4.4 Hasil Akhir Perhitungan	50
Tabel 4.5 Black box testing halaman Daftar dan Login	52
Tabel 4.6 Black Box Testing Halaman Kriteria	52
Tabel 4.7 Black Box Testing Halaman Alternatif.....	53
Tabel 4.8 Black Box Testing Perhitungan	53
Tabel 4.9 Data Hasil Pengolahan Kuesioner	56

ABSTRAK

Zaimi, Hamas Dzulfikar . 2022. **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket pada Biro Perjalanan Umroh dipulau Lombok Berbasis Website Menggunakan Metode *Analytical hierarchy Process***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Puspa Miladin,M.kom. (II) Hani Nurhayati, M.T.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Biro Perjalanan Umroh, Analytical hierarchy Process.*

Biro perjalanan umroh yang telah memiliki SK- KANWIL provinsi NTB tahun 2021 tentang izin penyelenggaraan perjalanan ibadah haji dan umroh khususnya yang berkantor pusat di Lombok terdapat lima (5) biro perjalanan yaitu PT. Biro Perjalanan Wisata Muhsinin, PT. Mayyah Wisata Mulya, PT. Mudahana Tilah, PT. Fauza Wisata Insani Dan PT. Zona Asia Haromain. Disetiap biro menawarkan beberapa paket perjalanan umroh dengan berbagai fitur-fitur yang termasuk kedalam paket yang tersedia. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya *paket yang tersedia pada masing-masing* biro perjalanan umroh khususnya dipulau Lombok, serta tokoh-tokoh agama atau panutan yang tergabung dalam suatu biro perjalanan umroh yang menjadikan semakin membingungkan dan sulit dalam menentukan pilihan bagi para calon jamaah, untuk itu dibuat suatu sistem pendukung keputusan dalam merekomendasi pemilihan *paket yang tersedia pada* biro perjalanan umroh dengan metode *Analytical hierarchy Process*. Dengan Kriteria berupa Biaya, Pengaruh Ketokohan, Fasilitas dan Lama Umroh serta Alternatifnya dan dari hasil perangkingan pada sistem menghasilkan, paket yang tersedia pada PT. Biro Perjalanan Wisata Muhsinin dengan nilai 0,320946, merupakan sebagai urutan pertama pilihan paket pada biro perjalanan yang direkomendasikan.

ABSTRACT

Zaimi, Hamas Dzulfikar. 2022. **Decision Support System for Package Selection at the Umrah Travel Bureau on the island of Lombok Based on a Website Using the Analytical Hierarchy Process Method**. Essay. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor : (I) Puspa Miladin, M.kom. (II) Hani Nurhayati, M.T.

Keywords: *Decision Support System, Umrah Travel Bureau, Analytical Hierarchy Process.*

Umroh travel bureaus that already have the SK-KANWIL of the NTB province in 2021 regarding permits for organizing hajj and umrah pilgrimages, especially those headquartered in Lombok, there are five (5) travel bureaus, namely PT. Biro Perjalanan Wisata Muhsinin, PT. Mayyah Wisata Mulya, PT. Mudahana Tilah, PT. Fauza Wisata Insani and PT. Zona Asia Haromain. Each agency offers several Umrah travel packages with various features included in the available packages. This research is motivated by the many packages available at each umrah travel agency, especially on the island of Lombok, as well as religious figures or role models who are members of an umrah travel agency which makes it more confusing and difficult to make choices for prospective pilgrims, for this reason it was made a decision support system in recommending the selection of packages available at the umrah travel agency using the Analytical hierarchy Process method. With the criteria in the form of costs, influence of figures, facilities and duration of Umrah and its alternatives and from the ranking results in the resulting system, the packages available at PT. Biro Perjalanan Wisata Muhsinin with a value of 0.320946, is the first order of choice for packages at recommended travel agencies.

الملخص

الزبي، حماس ذوالفقار ٢٢. ٢. نظام دعم قرار اختيار الطرود في مكتب سفريات العمرة في جزيرة لومبوك استنادًا إلى موقع .
ويستخدم أسلوب عملية التسلسل الهرمي التحليلي .فرضية .قسم هندسة المعلوماتية بكلية العلوم والتكنولوجيا مولانا
مالك إبراهيم الدولة الإسلامية جامعة مالانج
المشريف: (١) بوسبا ميلادين، الماجستير(٢) هاني نور حياتي، الماجستير .

الكلمات المفتاحية: نظام دعم القرار ، مكتب سفريات العمرة ، عملية التسلسل الهرمي التحليلي

في عام 2021 فيما يتعلق بتصاريح NTB من مقاطعة SK-KANWIL مكاتب سفريات العمرة التي لديها بالفعل
مكتب محسنين للسفر .PT تنظيم الحج والعمرة ، وخاصة تلك التي توجد مقارها في لومبوك ، هناك خمسة (5) مكاتب سفر ، وهي
منطقة الحرمين آسيا .تقدم كل وكالة .PT فوزه للسياحة الانسانية و .PT ، تأمل تيلة .PT ، المية رحلة جلالة الملك .PT ،
العديد من باقات سفر العمرة بمزايا مختلفة مدرجة في الباقات المتاحة.هذا البحث مدفوع بالعديد من الحزم المتوفرة في كل وكالة سفر
للعمرة ، خاصة في جزيرة لومبوك ، بالإضافة إلى الشخصيات الدينية أو النماذج التي يحتذى بها الذين هم أعضاء في وكالة سفر للعمرة
مما يجعل الأمر محيرًا وصعبًا على نحو متزايد لاختيار الخيارات المحتملة .ولهذا السبب تم اتخاذ نظام دعم القرار في التوصية باختيار
الحجج المتوفرة في وكالة سفريات العمرة باستخدام أسلوب العملية التحليلية .مع المعايير في شكل التكاليف وتأثير الأرقام والتسهيلات
مكتب محسنين للسفر بقيمة 0.320946 ، هو .PT ومدة العمرة وبدائلها ومن نتائج الترتيب في النظام الناتج ، الحزم المتوفرة في
الترتيب الأول المختار للحزم في وكالات السفر الموصى بها

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Antusias masyarakat muslim untuk melakukan perjalanan ibadah umroh di Indonesia begitu tinggi, selain karna Indonesia merupakan negara berpenduduk muslim terbesar didunia, sekitar 80% penduduk muslim.

Banyaknya biro perjalanan umroh dari berbagai wilayah di Indonesia dengan berbagai penawaran harga tak jarang membuat jamaah kebingungan untuk mencari biro perjalanan dengan perbandingan harga dan keuntungan yang didapat, khususnya di pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat.

Di pulau Lombok khususnya, berdasarkan Surat Keputusan (SK) Kepala Kantor Wilayah Kementrian Agama provinsi Nusa Tenggara Barat sampai dengan tahun 2021 terdapat 48 kantor cabang biro perjalanan umroh dan 5 (lima) penyedia jasa biro perjalanan ibadah umroh yang telah berkantor pusat di NTB seperti PT. Biro Perjalanan Wisata Muhsinin, PT. Mayyah Wisata Mulya, PT. Mudahan Tilah, PT. Fauza Wisata Insani dan PT. Zona Asia Haromain.

Semakin banyak biro perjalanan umroh, serta tokoh-tokoh agama yang ikut atau tergabung dalam suatu biro perjalanan umroh masyarakatpun semakin sulit untuk memilih, masyarakat harus lebih teliti dan hati-hati dalam memilih biro perjalanan umroh. Oleh karena itu, diperlukannya suatu sistem yang dapat membantu merekomendasikan pemilihan suatu paket pada biro perjalanan umroh sesuai dengan anggaran dan kebutuhan jamaah sehingga diharapkan bisa mendapatkan keuntungan secara optimal seperti biaya yang sesuai, tokoh agama

yang membimbing dalam melaksanakan ibadah umroh, fasilitas, lama perjalanan umroh, serta adanya tambahan *tour* atau tidak.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka judul penelitian yang penulis ambil yaitu **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pada Biro Perjalanan Umroh Di Pulau Lombok Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibahas diatas, penulis dapat membuat pokok permasalahan dalam pembuatan proposal ini tentang sistem pendukung keputusan untuk pemilihan paket pada biro perjalanan umroh di pulau Lombok dengan metode *Analytical Hierarchy Process* yakni sebagai berikut.

Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pada Biro Perjalanan Umroh di Pulau Lombok Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan dan merekomendasikan pemilihan jasa biro perjalanan umroh yang tepat sesuai dengan kebutuhan jamaah.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai bahan rekomendasi bagi calon jamaah umroh dalam pengambilan keputusan yang sesuai kebutuhan dalam memilih paket pada biro perjalanan umroh yang ada khususnya dipulau Lombok.
- b. Dan selain itu juga diharapkan nantinya hasil dari penelitian ini bisa memudahkan pemangku kepentingan khususnya Kanwil Kemenag provinsi NTB dalam memonitoring para pelaku penyedia jasa biro perjalanan umroh.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah ini lebih terarah, maka perlu suatu batasan masalah. Adapun batasan yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung

Keputusan Pemilihan Paket pada Biro Perjalanan Umroh diPulau Lombok sebagai berikut:

- a. Sistem pendukung keputusan hanya menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.
- b. Sistem pendukung keputusan hanya diterapkan untuk jamaah khususnya dipulau Lombok.
- c. Pengambilan sampel data biro perjalanan umroh hanya yang berkantor pusat dipulau Lombok seperti PT. BIRO PERJALANAN WISATA MUHSININ, PT. MAYYAH WISATA MULYA, PT. MUDAHAN TILAH, PT. FAUZA WISATA INSANI dan PT. ZONA ASIA HAROMAIN.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Kusrini (2007), sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*). Menurut Sutabri, Tata (2012) dalam bukunya menjelaskan “sistem sebagai suatu kumpulanj atau himpunan dari unsur, komponen, variabel yang teroranisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasiandata. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Alter, 2002).

Menurut Kusrini (2007), aplikasi SPK menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. SPK lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaaa yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. SPK tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia.

2.1.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri dari empat komponen Turban (2011)

yaitu:

1. Manajemen Data

Termasuk basis data yang berisi data-data relevan untuk situasi yang terjadi dan dikelola dalam sebuah perangkat lunak yang disebut dengan Database Management System (DBMS). Subsistem ini adalah bagian yang menangani semua penyimpanan maupun pengelolaan data dalam SPK.

1. Manajemen Model

Sebuah paket perangkat lunak yang meliputi model-model finansial, statistik, management science, atau model kuantitatif lainnya yang menyediakan kemampuan analisa dan perangkat lunak manajemen yang layak.

2. Subsistem Antarmuka

Merupakan subsistem yang dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan user interface).

3. Manajemen Pengetahuan

Manajemen Pengetahuan adalah sesuatu yang mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.1.3 Tahapan Proses Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan meliputi beberapa tahap dan melalui beberapa proses, pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah:

1. Tahap Penelusuran (*Intelligence*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasikan masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. Tahap Pemilihan (*Choice*)

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2.2 Pengertian *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process merupakan suatu model pendukung keputusan dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (2008), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi

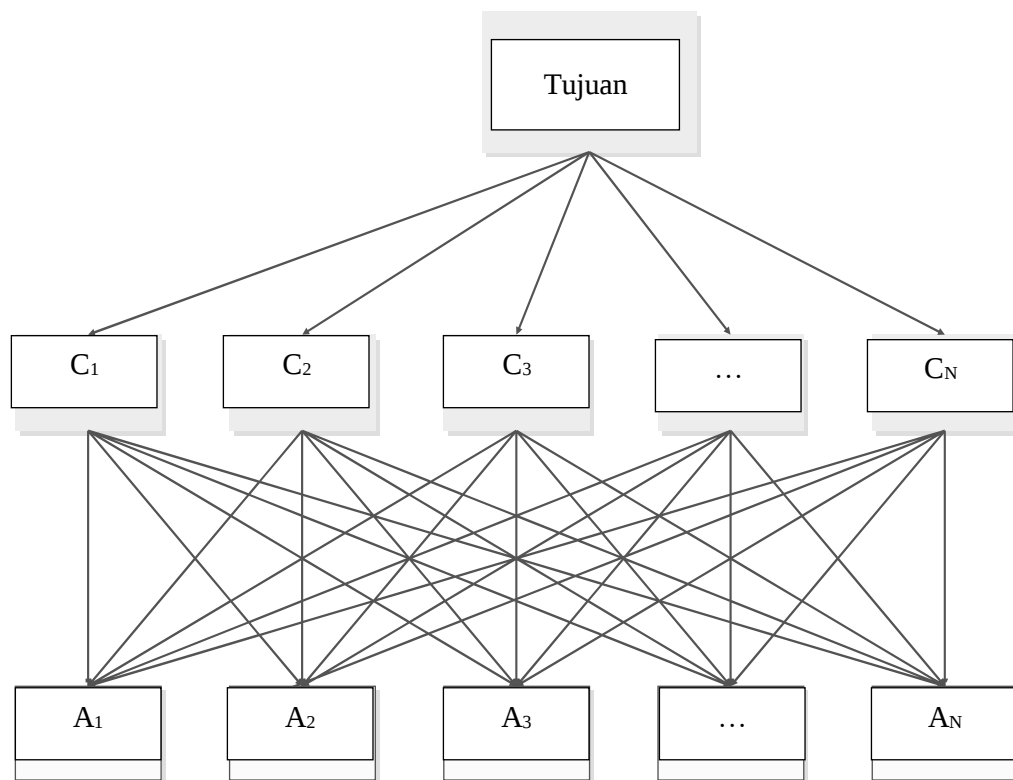
dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Analytical Hierarchy Process (AHP) sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitifitas pengambil keputusan.

Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap ‘ekspert’ sebagai input utamanya. Kriteria ekspert disini bukan berarti bahwa orang tersebut haruslah jenius, pintar, bergelar doktor dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang dilakukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut. Pengukuran hal-hal kualitatif merupakan hal yang sangat penting mengingat makin kompleksnya permasalahan di sekitar kita dengan

tingkat ketidakpastian yang makin tinggi. Selain itu, AHP juga menguji konsistensi penilaian. Struktur hierarki AHP dapat dilihat pada skema sebagai berikut:



Gambar 2.1 Struktur Hirarki AHP (Ansah, 2015)

Dalam menyelesaikan persoalan AHP ada beberapa prinsip dasar yang dipahami antara lain:

- a. *Decomposition*, setelah mendefinisikan permasalahan atau persoalan, maka perlu dilakukan dekomposisi, yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsur, sampai yang sekecil kecilnya.
- b. *Comparatif Judgement*, prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relative dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penelitian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks *Pairwise Comparison*.
- c. *Synthesis of Priority*, dari matriks pairwise comparison vektor *eigen* (ciri) nya untuk mendapatkan prioritas lokal, karena matriks *pairwise comparison* terdapat

pada tingkat lokal, maka untuk melakukan secara global harus dilakukan sintesis diantara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bentuk hirarki.

d. *Local Consistency*, konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansinya. Kedua adalah tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Secara umum algoritma yang harus dilakukan dalam pengerjaan AHP adalah sebagai berikut:

1. Membuat matriks perbandingan, kemudian setiap nilai pada kolom pertama dikalikan dengan prioritas relatif pertama, kemudian nilai pada kolom kedua dikalikan dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
2. Setiap baris dijumlahkan.
3. Hasil dari penjumlahan baris tersebut kemudian dibagi dengan elemen prioritas relatif.
4. Hasil dari pembagian tersebut dijumlahkan, kemudian dibagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasil dari perhitungan ini disebut λ maks.
5. Setelah nilai λ maks telah diketahui, maka kemudian dapat ditentukan berapa nilai CI. Jika nilai CI bernilai 0,1 maka matriks tersebut dikatakan konsisten. Namun apabila nilai CI yang diperoleh lebih besar dari 0,1 ($CI > 0,1$), maka kemudian diuji batas ketidak konsistenan yang telah diterapkan oleh Saaty.
6. Cara menghitung *Consistency Index* (CI) menggunakan rumus berikut:

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n-1}$$

Keterangan :

n = banyaknya elemen (ordo matriks).

Jika didapatkan nilai $CI = 0,1$ maka matriks tersebut sudah bisa dikatakan konsisten. Sehingga tidak perlu pengecekan rasio konsistensi. Namun apabila nilai CI yang diperoleh lebih besar dari $0,1$ ($CI > 0,1$), maka perlu diuji batas ketidak konsistennya pada langkah selanjutnya.

7. Cara menghitung *Consistency Ratio* (CR) menggunakan rumus berikut:

$$\text{Index} = \frac{CI}{IR}$$

Keterangan :

CR = Rasio Konsistensi (*Consistency Ratio*)

CI = Indeks Konsistensi (*Consistency Index*)

IR = Indeks Random Konsistensi (*Index Random Consistency*)

Tabel 2.1 Index Random Konsistensi

Ukuran Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nilai IR	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

8. Langkah terakhir yaitu memeriksa seberapa tingkat konsistensi hierarki, apabila nilai konsistensi hierarkinya lebih dari 10%, maka penilaian data harus diperbaiki. Namun, apabila *Consistency Ratio* (CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar (konsisten).

2.3 Pengertian Biro Perjalanan

Secara umum pengertian Biro Perjalanan Wisata adalah perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan paket wisata dan agen perjalanan. Sesuai dengan

perkembangan pariwisata, Direktorat Jenderal Pariwisata memberikan definisi tentang Biro Perjalanan Wisata melalui Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pariwisata No. Kep. 16/U/II/Tanggal 25 Februari 1988 tentang Pelaksanaan Ketentuan Usaha Perjalanan.

2.4 Pengertian Umroh

Abidin (2020), umroh menurut bahasa artinya ziarah. Sedangkan menurut syara', umroh adalah menziarahi ka'bah, melakukan tawaf di sekelilingnya, bersa'i antara Shafa dan Marwah dan mencukur atau menggunting rambut dengan cara tertentu dan dapat dilaksanakan setiap waktu. Dalam QS. Al Baqarah ayat 196,

وَأَتِمُّوا الْحَجَّ وَالْعُمْرَةَ لِلَّهِ وَأَتِمُّوا الْحَجَّ وَالْعُمْرَةَ لِلَّهِ

“Dan sempurnakan lah ibadah haji dan umroh karena Allah ” (QS. Al Baqarah ayat 196)

Allah SWT telah memerintahkan kepada hamba-Nya untuk menyempurnakan ibadah haji dan umroh karena-Nya. Umroh bisa dilakukan kapan saja sepanjang tahun. Arti umroh menurut bahasa adalah ziarah. Menurut ulama Hanafi dan Maliki, umroh hukumnya sunnah. Allah SWT menjadikan Baitullah sebagai tempat untuk dikunjungi umat Islam di seluruh dunia pada setiap tahunnya. Dalam Qs. Al Baqarah ayat 125 Allah SWT berfirman:

وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِّلنَّاسِ وَأَمْنًا وَاتَّخِذُوا مِن مَّقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلًّى وَعَهِدْنَا إِلَىٰ إِبْرَاهِيمَ إِذْ يَبْنِي أَن طَهَّرَ الْبَيْتَ
لِلطَّائِفِينَ وَالْعَاكِفِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ ١٢٥

"Dan (ingatlah), ketika Kami menjadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. Dan jadikanlah sebahagian maqam Ibrahim tempat shalat. Dan telah Kami perintahkan kepada Ibrahim dan Ismail: "Bersihkanlah rumah-Ku untuk orang-orang yang thawaf, yang i'tikaf, yang ruku' dan yang sujud" (QS. Al Baqarah: 125).

2.5 Penelitian Terkait

Dalam penelitian Sudarmana, Landung dan Sulthani, W.A.K.P. (2017) yang berjudul membangun sistem pendukung keputusan biro perjalanan haji dan umroh di Yogyakarta menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), menjelaskan banyaknya perusahaan biro perjalanan haji dan umroh memberikan penawaran berupa paket perjalanan ibadah haji maupun umroh yang dapat dipilih sendiri oleh calon jamaah. Banyaknya biro perjalanan haji dan umroh di Yogyakarta menuntut keselektifan calon jamaah dalam memilih biro perjalanan haji dan umroh yang akan digunakan, agar terhindar dari biro jasa yang tidak profesional yang dapat menimbulkan kerugian bagi calon jamaah dikemudian hari, seperti penipuan, jamaah haji ilegal maupun sarana dan prasarana yang tidak layak selama melaksanakan ibadah haji dan umroh. Namun untuk mensurvei keseluruhan biro perjalanan haji dan umroh yang ada di Yogyakarta membutuhkan waktu dan tenaga tidak sedikit, hal inilah yang menyebabkan calon jamaah cenderung malas untuk melakukannya. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi bagi calon jamaah dalam memilih biro perjalanan haji dan umroh di Yogyakarta secara online. Sistem ini dirancang berbasis web menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database engine* dan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Santoso, Budi. dkk (2019) dalam jurnalnya yang berjudul sistem pendukung keputusan pemilihan paket umroh menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada PT. Shabilla Eraldo Utama, menjelaskan tentang

permasalahan dimana para calon jamaah umroh bingung dalam memilih paket yang sesuai dengan keinginannya. Beberapa kali terjadi kekecewaan karena tidak sesuai dengan para calon jamaah. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu calon jamaah agar tidak kebingungan dalam memilih paket umroh. Hasil dari penelitian ini berupa sistem pendukung keputusan pemilihan paket umroh menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sehingga dapat membantu dalam memilih paket umroh yang tepat.

Khodista, Annisa.S. dan Mulyanto, Agus. (2019) dalam penelitiannya yang berjudul analisis perbandingan sensitivitas *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dan *Weighted Process* (WP) dalam pemilihan biro perjalanan umroh di Yogyakarta.

Penelitian ini menganalisis tentang tingkat sensitivitas metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dan *Weighted Process* (WP) dalam pemilihan biro perjalanan umroh. Dari penelitian yang dilakukan ini memberikan kesimpulan bahwa analisis perbandingan menggunakan analisis sensitivitas pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Weighted Product* (WP) bisa digunakan untuk menentukan metode yang relevan dalam pemilihan biro perjalanan umrah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode AHP memiliki nilai perubahan rangking dan presentase sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan WP, sehingga metode AHP adalah metode yang relevan dalam pemilihan biro perjalanan umrah di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Rakhmah, S.N., &Wahyuningsih, S. (2020) dalam penelitiannya yang berjudul penentuan faktor prioritas *online travel agency* di wilayah Bekasi menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), menjelaskan banyaknya *online travel*

agency yang muncul saat ini dengan menawarkan banyak kemudahan dan kelebihan. Sehingga pelanggan dituntut untuk jeli dalam memilih *online travel agency*. Penelitian ini dilakukan pada pelanggan *online travel* di wilayah kota Bekasi. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti tentang sistem penunjang keputusan terhadap efektifitas penggunaan *online travel agency* menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini kedepannya juga bertujuan agar dapat mengetahui daya minat masyarakat Bekasi dalam menggunakan *online travel agency* serta untuk mengetahui faktor utama ketika masyarakat Bekasi memilih *online travel agency* yang digunakan.

Tabel 2.2 Perbandingan Kajian Hasil Pustaka

No	Judul	Penulis	Metode	Kesimpulan
1	Membangun Sistem Pendukung Keputusan Biro Perjalanan Haji Dan Umroh di Yogyakarta Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Saw)	Sudarmana, Landung dan Sulthani, W.A.K.P. (2017).	SAW	Sistem pendukung keputusan pemilihan biro jasa perjalanan haji dan umrah di Yogyakarta yang dibangun berbasis <i>web</i> menggunakan bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> sebagai database engine dan menggunakan metode <i>Simple Additive Weighted</i> (SAW) dapat digunakan untuk membantu calon jama'ah haji maupun umrah dalam memilih biro jasa perjalanan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sistem ini juga memberi kemudahan bagi pihak biro jasa perjalanan haji dan umrah yang ada di Yogyakarta untuk berbagi informasi terbaru mengenai paket perjalanan haji maupun umrah yang ditawarkan. Sistem yang telah dibuat bersifat konsultatif bertujuan sebagai alat bantu para calon jama'ah haji maupun umroh dalam membantu menentukan atau memberikan daftar rekomendasi yang paling mendekati dengan kriteria-kriteria yang diinginkan oleh calon jama'ah.
2	Analisis Perbandingan Sensitivitas <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Weighted Process</i> (WP) Dalam Pemilihan Biro Perjalanan Umroh di Yogyakarta	Khodista, Annisa.S. dan Mulyanto, Agus. (2019).	AHP, WP	Dalam penelitian analisis perbandingan menggunakan analisis sensitivitas pada metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan metode <i>Weighted Product</i> (WP), menyatakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) memiliki nilai perubahan rangking dan presentase sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan <i>Weighted Product</i> (WP). sehingga metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) adalah metode yang relevan dalam pemilihan biro perjalanan umrah di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Lanjutan tabel 2.2

3	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umroh Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) pada PT. Shabilla Eraldo Utama	Santoso, Budi., Harianto dan Sumanto. (2019).	(AHP)	Sistem penunjang keputusan ini dapat membantu dalam memilih paket umroh yang tepat dengan menggunakan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>). Berdasarkan data yang telah dihitung mendapatkan hasil bahwa paket umroh awal ramadhan yang memiliki banyak peminatnya. Karena dilihat dari hasil consistency manual di <i>ms.excel</i> dan hasil <i>inconsistency di expert choice</i>. Sedangkan dilihat dari <i>overall composit weight</i> paket umroh reguler yang paling unggul.
4	Penentuan Faktor Prioritas <i>Online Travel Agency</i> di Wilayah Bekasi Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Rakhmah, S. N., dan Wahyuningsih, S.(2020).	(AHP)	Dari hasil penelitian tentang Penentuan Prioritas Pemilihan <i>Online Travel Agency</i> menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP), dengan fokus penelitian pada <i>online travel agency</i>, yakni Traveloka, Pegipegi dan Tiket.com di wilayah kota Bekasi. Menghasilkan Traveloka merupakan alterenatif pertama, kemudian Tiket.com sebagai alternatif kedua dan yang terakhir Pegipegi. Selain itu juga menunjukkan bahwa kriteria Kualitas Pelayanan adalah faktor yang paling penting bagi calon konsumen ketika memilih <i>online travel agent</i>, kemudian disusul oleh kriteria kualitas produk, kriteria harga, kriteria faktor pribadi dan kriteria faktor situasional.

BAB III

DESAIN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Perancangan Sistem

Dalam pembuatan sistem ini diperlukan perancangan sistem untuk menentukan alur algoritma antara pengguna dengan sistem. Dengan perancangan sistem entitas atau objek yang ada pada sistem dapat diketahui perananan dan cara bagaimana entitas atau objek tersebut berinteraksi dengan sistem. Sistem yang akan dibuat berbasis web dengan *output* memberikan rekomendasi biro perjalanan umroh yang sesuai dengan calon jamaah umroh.

3.2 Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder yakni:

1. Data primeryang akan digunakan untuk menguji sistem seperti biaya, pengaruh ketokohan, fasilitas dan lama umroh, dengan memasukkan data tersebut kesistem kemudian data akan diolah oleh sistem sehingga nantinya akan menghasilkan nama penyedia biro perjalanan umroh sebagai rekomendasi kepada calon jemaah umroh.
2. Data sekunder yang digunakan adalah nama-nama penyedia biro perjalanan umroh khususnya yang berkantor pusat dipulau Lombok, seperti PT.Biro Perjalanan Wisata Muhsinin (PT. BPWM), Pt. Fauza Wisata InsanI (PT. FWI), PT. Mudahan Tilah (PT. MT), PT. Mayyah Wisata Mulya (PT. MWM) dan PT. Zona Asia Haromain (PT. ZAH). Data ini nantinya akan digunakan untuk membandingkan data dari hasil pengujian dan pemerosesan sistem.

Tabel 3.1 Biro Perjalanan yang Berkantor Pusat di NTB

1.	PT. BIRO PERJALANAN WISATA MUHSININ (PPIU: 32 TH 2020) Jl. Gajah Mada Lingkungan Jempong Barat, Kota Mataram-NTB				
1.1	Paket Reguler Gold 12 hari.	Quard /4 Rp.29,7jt	Triple /3 Rp.30,7 jt	Double /2 Rp.31,7 jt	Paket sudah termasuk : - Tiket pesawat-PP (Garuda Indonesia/Saudi Airlines/Lion Air) - Visa Umrah - Akomodasi sesuai dengan paket - Transportasi sesuai program - Makan 3x sehari dengan menu Indonesia - Guide/Muthawwif - Air Zam-zam (Sesuai Kebijakan Airlines) - Manasik - Ziarah : Madinah, Makkah dan City Tour Jeddah
	Makkah : Azka Al-Safa / setaraf (hotel *4) Madinah : Sanabel Hotel / setaraf (hotel *4)				
1.2	Paket Reguler Platinum 12 hari	Quard /4 Rp.33,7jt	Triple /3 Rp. 35,7jt	Double /2 Rp. 37,7jt	
	Makkah : Safwah Orchid / setaraf (hotel *5) Madinah : Aqiq Melenium / setaraf(hotel *5)				
1.3	Paket Ramadhan Awal 15 hari.	Quard /4 Rp.33,7jt	Triple /3 Rp. 35,7jt	Double /2 Rp. 37,7jt	
	Hotel * 4 / hotel *5				
1.4	Paket Ramadhan akhir 15 Hari.	Quard /4 Rp.39,5jt	Triple /3 Rp. 42,5 jt	Double /2 Rp.44,5 jt	
	Hotel * 4 / hotel *5				
1.5	Paket Full Ramadhan 30 hari Rp. 60jt				
	Makkah : Saraya Ajyad Hotel / setaraf Madinah : Sanabel Hotel / setaraf				
1.6	Paket Syawal Gold 12 hari.	Quard /4 Rp.28,7jt	Triple /3 Rp. 29,7 jt	Double /2 Rp. 30,7 jt	Paket belum termasuk : - Paspor - Pengeluaran yang bersifat pribadi - Acara diluar program - Suntik meningitis - Kelebihan bagasi - Surat Mahram bagi Wanita dibawah 45 tahun - Kursi roda, laundry, telepon, dll.
	Makkah : Azka Al-Safa Hotel / setaraf (hotel *4) Madinah :Sanabel Hotel / setaraf (hotel *4)				
1.7	Paket Syawal Platinum 12 hari	Quard /4 Rp.32,7jt	Triple /3 Rp. 34,7 jt	Double /2 Rp. 36,7 jt	
	Makkah : Azka Al-Safa Hotel / setaraf (hotel *5) Madinah :Aqiq Melenium Hotel / setaraf (hotel *5)				

Lanjutan tabel 3.1

2.	PT. FAUZA WISASTA INSANI (PPIU: U.35 TAHUN 2021) Jl. Raya Pemepek Kec. Pringgarata Kab. Lombok Tengah-NTB	
2.1	Paket <i>Platinum</i> Rp.33jt	Harga paket termasuk : - Maskapai penerbangan SAUDI AIRLINES - Tiket Domestik pp LOP-JKT-LOP - Tiket internasional pp JKT-JED-JKT - Akomodasi hotel sesuai paket: Harga Paket 33jt - Makkah : Hotel Tower Makkah / setaraf *5
	Makkah: Milenium Aqeeq / setaraf (hotel *5) Madinah: Tower Makkah/ setaraf (hotel *5)	
2.2	Paket <i>Gold</i> Rp. 30jt	- Madinah : Hotel Millenium Aqeeq / setaraf *5 Harga Paket 30jt - Makkah : Hotel Shohada / setaraf *4 - Madinah : Hotel Mawwadah Sofwah / Setaraf *4 - Ziarah ke tempat-tempat bersejarah sesuai program - Transportasi bus AC sesuai program - Manasik umrah - Pembimbing ibadah selama umroh - Air Zam-zam 5 liter/jamaah Harga paket tidak termasuk : - Pcr test - Biaya pembuatan passport/ tambah nama - Karantina di Jakarta - Suntik vaksin - Visa - Perlengkapan ibadah + Airpot Tax & Handling - Kelebihan bagasi - Asuransi tambahan
	Makkah: Mawwadah Sofwah /setaraf(hotel *4) Madinah : Shohada Hotel / setaraf(hotel *4)	

Lanjutan tabel 3.1

3.	PT. MUDAHAN TILAH (PPIU: U.192. TAHUN 2020) Jl. Aneka Raya No. 3 Muhajirin Dasan Agung, Mataram-NTB	
3.1	Paket Ekonomi Rp. 28 jt. 14 hari pp (Garuda Indoneisia Airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 4	Biaya sudah termasuk: • Tiket pesawat dari LOP-JED-LOP • Akomodai hotel sesuai paket • Bus AC • Makan 3x sehari • Visa umroh • Asuransi • Professional Handling • Mutawwif • Perlengkapan umroh • Air zam-zam 5 liter • Manasik umroh Biaya tidak termasuk : • Pembuatan passport • Suntik meningitis • Kelebihan bagasi • Tour, makan, minum diluar program • Keperluan pribadi lainnya • Biaya karantinda & PCR jika diberlakukan
3.2	Paket Ekonomi Rp. 24 jt. 10 hari pp (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel * 4	
3.3	Paket Hemat Rp. 22,5 jt. 10 hari pp (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel * 3 dan Hotel * 4	
3.4	Paket Hemat Rp. 23 jt. 11 hari pp (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel *4	
3.5	Paket Awal Ramadhan Rp. 27 jt. PP (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel *3 dan Hotel *4	
3.6	Paket Lailatul Qadar Rp. 31 jt. PP (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel * 3 dan Hotel * 4	
4.	PT. MAYYASAH WISATA MULIA (PPIU: 824/2017) Jl. Tgh. L. Moh. Faisal Praya Kab. Lombok Tengah-NTB	
4.1	Paket 9 Hari Rp. 25 jt. (Garuda Indonesia Airlines / Saudi Airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	Harga Paket Belum Termasuk • Tips guide dan supir • Pembuatan passport • Vaksinasi meningitis • Endorsement nama di passport • Keperluan pribadi (kelebihan bagasi, laundry, telepon, dll.) • Tour dan transportasi diluar program • Biaya mahram/Wanita dibawah 45 tahun pergi tanpa pendamping (umroh) • Visa dan asuransi perjalanan (Halal Tour) • Hotel Karantina
4.2	Paket 12 Hari Rp. 27 jt. (Garuda Indonesia Airlines / Saudi Airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	
4.3	Paket Awal Ramadhan 14 Hari Rp. 30,5 jt (GIA / Saudi airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	
4.4	Paket Umroh Syawal 10 Hari Rp. 30jt (GIA / Saudi airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	

Lanjutan tabel 3.1

5.	PT. ZONA ASIA HAROMAIN (PPIU NO. 0.191 TAHUN 2021) Jl. Raya Mandalika Penujak, Batujai Praya Barat, Lombok Tengah-NTB	
5.1	Umroh Rp. 31,9 jt Makkah : Swiss Hotel / Elaf Masyaer Hotel Al Masa Hotel / setaraf Madinah : Royal Andalus Hotel Dallah Tibah Hotel / setaraf	Harga paket sudah termasuk : • Tiket Pesawat PP(GARUDA INDONESIA / SAUDI AIRLINES) • Akomodasi sesuai paket - Makkah : Swiss Hotel / Elaf Masyaer / Al Masa / setaraf - Madinah : Hotel Royal Andalus / Dallah Tibah / setaraf • Transportasi sesuai paket • Mutawwif / Guide • Visa umrah • Air Zam-zam (kebijakan Airlines) • Manasik umrah • Ziarah : Madinah, Makkah, dan <i>City Tour</i> Jeddah • Medis selama pelaksanaan umrah • Perlengkapan umroh Harga paket belum termasuk: • Paspur • Karantina 5 hari (jika ada) • Suntik meningitis • Kelebihan bagasi • Surat mahram bagi Wanita dibawah 45 tahun • Pengeluaran yang sifatnya pribadi • Acara diluar program • Kursi roda, laundry, telepon, internet dll.

Sumber data informasi harga dan paket tahun 2020

3.2.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2017), mengemukakan bahwa populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Populasi dalam penelitian ini adalah calon jemaah umroh yang sudah terdaftar di lima biro perjalanan dibawah yuridiksi KANWIL KEMENAG, jemaah yang sudah terdaftar di KANWIL KEMENAG provinsi NTB, sebanyak 199 orang calon jemaah umroh.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah subset dari populasi, terdiri dari beberapa anggota populasi. Subset ini diambil karena dalam banyak kasus kita meneliti seluruh anggota populasi oleh karena itu kita membentuk sebuah perwakilan populasi yang disebut sampel (Augusty Tae Ferdinand, 2006). Populasi yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah calon jemaah yang sudah terdaftar di lima (5) biro perjalanan dibawah yuridiksi KANWIL KEMENAG. Jumlah populasi sebanyak 199 orang dari keseluruhan total calon jemaah yang sudah terdaftar. Dan adapun teknik *sampling* menurut (Sugiyono, 2017) yang dapat digunakan dalam pengambilan sampel yaitu:

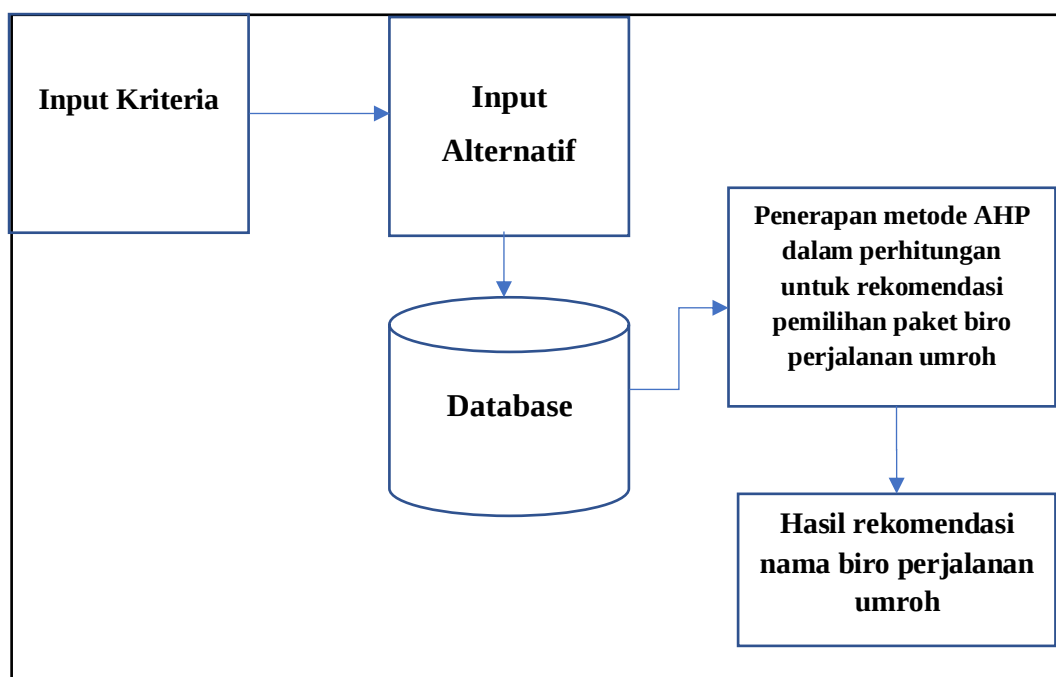
1. *Probabilty sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dalam teknik ini seperti *simple random sampling* (Sugiyono, 2017).

Dan dari pengertian teknik sampling diatas, selanjutnya teknik yang peneliti gunakan dalam pengambilan sampel adalah *probabillity sampling*, kemudian

digunakan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2017). Dari pengertian tersebut, alasan peneliti memilih teknik demikian itu karena anggota populasi dianggap homogen. Sebanyak 30 orang calon jemaah peneliti ambil sebagai sampel, dengan alasan karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga peneliti. Dimana peneliti melakukan penentuan sampel secara undian sesuai dengan jumlah sampel yang diambil.

3.3 Arsitektur Sistem

Algoritma dari sistem ini dimulai dari *input* yang merupakan proses awal berjalannya sistem hingga *output* akhir yang akan didapat. Untuk algoritma lengkap desain sistem ini sebagai berikut:



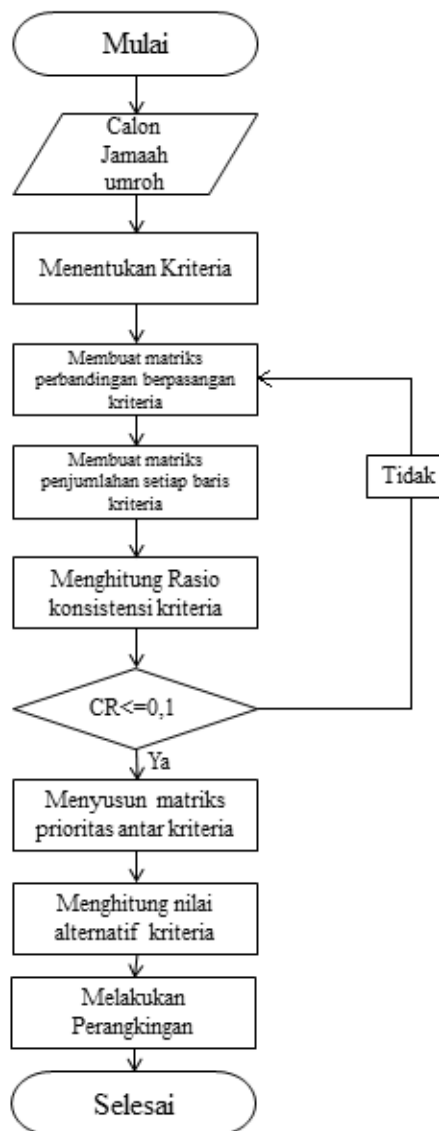
Gambar 3.1 Alur Diagram Sistem Pemilihan Paket pada Biro Perjalanan Umroh

Desain sistem tersebut dimulai dari tahap awal yakni menginputkan kriteria-kriteria. Setelah kriteria diinputkan tahap selanjutnya menginputkan alternatif-

alternatif nama penyedia biro perjalanan umroh dan hasil inputan dari kriteria dan alternatif akan tersimpan di *database*. Proses selanjutnya adalah penerapan metode AHP dalam perhitungan untuk merekomendasikan pilihan paket biro perjalanan umroh. Setelah proses perhitungan selesai maka akan didapatkan hasil (*output*)perangkingan data nama penyedia biro perjalanan umroh.

3.4 Flowchart Perhitungan dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Pada metode *Analytical Hierarchy Process* untuk mendapatkan bobot dari kriteria dan alternatif harus melalui proses perbandingan berpasangan yaitu dimana masing-masing kriteria dan alternatif dibandingkan satu sama lain, setelah kemudian akan diperiksa apakah bobot konsisten atau tidak, dimana bentuk kekonsistenan dapat diukur dari nilai CR (*Consistency Ratio*) yang harus kurang dari atau sama dengan nilai 0.1. Proses pertama pada metode *Analytical Hierarchy Process* (*Analytical Hierarchy Process (AHP)*) adalah pemberian nilai berpasangan kriteria yang diinginkan. Jika proses pertama sudah selesai maka dilakukan normalisasi matriks untuk mengetahui apakah pemberian nilai perbandingan bersifat konsisten atau tidak. Jika nilai $CR \leq 0.1$ maka dianggap konsisten dan dilanjutkan ke proses pemberian bobot kriteria namun jika nilai CR lebih dari 0.1 maka dianggap tidak konsisten sehingga harus dilakukan pemberian nilai berpasangan kriteria yang lain seperti pada proses pertama. Jika proses pemberian bobot kriteria sudah selesai dilanjutkan dengan proses pemberian nilai perbandingan berpasangan alternatif. Proses ini sama dengan proses untuk mencari bobot kriteria yaitu dengan cara normalisasi matriks alternatif kemudian mencari nilai CR apakah konsisten atau tidak.



Gambar 3.2 *Flowchart* algoritma metode (AHP)

3.5 Analisa Perhitungan dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

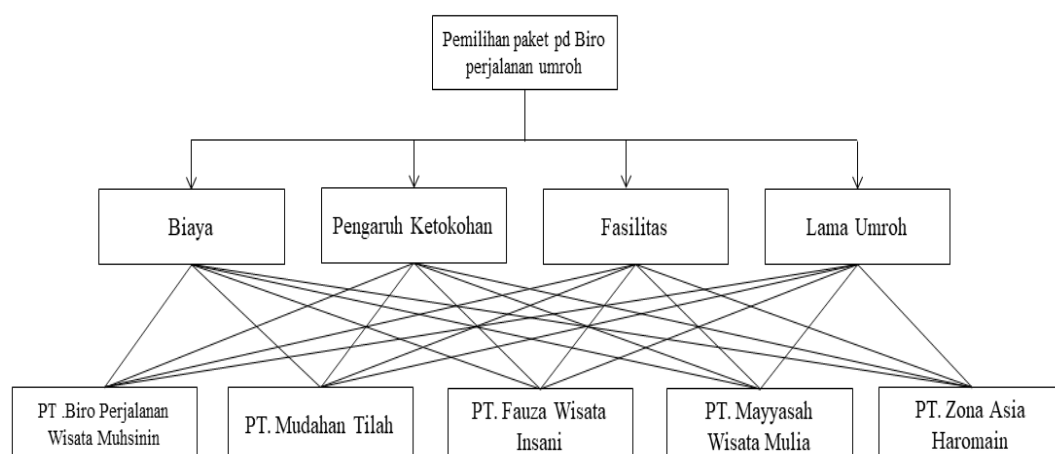
Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yaitu :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, kriteria/komponen yang dinilai dan alternatif-alternatif pada tingkatan yang paling bawah struktur hirarki *Analytical Hierarchy Process* (Zenna dkk., 2012).

Pada *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dilakukan proses perhitungan untuk menentukan rekomendasi biro perjalanan umroh yang sesuai pada calon jamaah umroh menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Sebelum melakukan proses perhitungan maka diperlukan pembuatan hirarki untuk menentukan sistem perhitungan bobot kriteria dan alternatif. Kriteria diperoleh dari hasil angket yang diisi 199 responden, seperti biaya, faktor ketokohan, fasilitas dan lama umroh. Dan untuk alternatif dari pemilihan biro perjalanan umroh yang akan dipilih seperti PT. BIRO PERJALANAN WISATA MUHSININ, PT. FAUZA WISATA INSANI, PT. MUDAHAN TILAH, PT. MAYYAH WISATA MULYA, dan PT. ZONA ASIA HAROMAIN.

Struktur hirarki sistem pendukung keputusan pemilihan biro perjalanan umroh menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.



Gambar 3.3 Struktur Hirarki sistem pendukung keputusan pemilihan paket pada biro perjalanan umroh dipulau Lombok

Dalam tahap analisis ini dilakukan dengan mengambil sampel contoh kasus yang dapat mewakili perhitungan aslinya.

1. Memberikan skala prioritas terhadap kriteria

Skala prioritas terhadap kriteria merupakan ketentuan tingkat kepentingan yang ada di *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria bertujuan untuk mendapatkan bobot atau angka dari masing-masing kriteria berdasar yang ditentukan oleh pakar yakni Kepala Kanwil Kemenag provinsi NTB. Prosedur penilaian perbandingan berpasangan dalam *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, mengacu pada skor penilaian yang telah dikembangkan oleh Thomas L. Saaty.

Tabel 3.2 Skor Penilaian

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktik
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan

Lanjutan tabel 3.2

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai yang diberikan jika ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka dibandingkan aktifitas j maka j mempunyai nilai kebalikan dibandingkan dengan i .	

Proses yang paling mudah dalam membandingkan dua hal dengan keakuratan perbandingan tersebut dapat dipertanggung jawabkan. Untuk itu (Saaty, 2008), menjelaskan dalam menetapkan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain. Nilai-nilai perbandingan kriteria yang telah didapatkan, kemudian diolah untuk menentukan peringkat kriteria dari seluruh kriteria, baik kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif yang dapat dibandingkan sesuai dengan *judgment* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas sehingga hasil pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Skala Prioritas Perbandingan Nilai Kriteria

Kriteria	Biaya	Pengaruh ketokohan	Fasilitas	Lama umroh
Biaya	1/1	2/1	2/1	5/1
Pengaruh ketokohan	1/2	1/1	2/1	3/1
Fasilitas	1/2	1/2	1/1	4/1
Lama umroh	1/5	1/3	1/4	1/1

2. Menghitung matriks perbandingan berpasangan nilai kriteria

Pada tahap proses ini dilakukan perhitungan perbandingan berpasangan dengan cara membagi antara satu kriteria dengan kriteria yang lainnya, sehingga menghasilkan nilai desimal. Setelah proses pembagian, selanjutnya dilakukan

penjumlahan setiap nilai baris kolom kriteria secara vertikal untuk mendapatkan jumlah total nilai kriteria dari setiap kolom masing-masing baris sehingga didapat hasil pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Menghitung Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Kriteria

Kriteria	Biaya	Pengaruh ketokohan	Fasilitas	Lama umroh
Biaya	1,00	2,00	2,00	5,00
Pengaruh ketokohan	0,50	1,00	2,00	3,00
Fasilitas	0,50	0,50	1,00	4,00
Lama umroh	0,20	0,33	0,25	1,00
Jumlah	2,20	3,83	5,25	13,00

3. Menghitung Matrik nilai kriteria (normalisasi)

Pada tahap proses ini dilakukan penjumlahan setiap nilai baris kolom kriteria untuk mendapatkan nilai jumlah total dari setiap masing-masing kolom kriteria secara horizontal. Setelah proses penjumlahan, selanjutnya dilakukan pembagian secara horizontal setiap baris nilai kolom jumlah total dengan jumlah kriteria sehingga menghasilkan bobot prioritas. Sehingga didapat hasil pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Matrik Nilai Kriteria (Normalisasi)

Kriteria	Biaya	Pengaruh ketokohan	Fasilitas	Lama umroh	Jumlah	Bobot prioritas
Biaya	0,45	0,52	0,38	0,38	1,74	0,44
Pengaruh ketokohan	0,23	0,26	0,38	0,23	1,10	0,28
Fasilitas	0,23	0,13	0,19	0,31	0,86	0,21
Lama umroh	0,09	0,09	0,05	0,08	0,30	0,08

4. Matrik penjumlahan setiap baris

Dalam tahap ini dilakukan penjumlahan setiap baris nilai kolom kriteria perbandingan berpasangan, sebelum melakukan penjumlahan setiap nilai pada tabel perbandingan berpasangan dikalikan dengan nilai baris kolom bobot prioritas sehingga didapat hasil pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Matrik Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	Biaya	Pengaruh ketokohan	Fasilitas	Lama umroh	Jumlah
Biaya	0,44	0,55	0,43	0,38	1,79
Pengaruh Ketokohan	0,22	0,27	0,43	0,23	1,15
Fasilitas	0,22	0,14	0,21	0,30	0,87
Lama umroh	0,09	0,09	0,05	0,08	0,31
					4,12

5. Menghitung rasio konsistensi (CR)

Untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan bersifat konsisten. Menentukan nilai eigen maksimum (λ_{maks}). λ_{maks} diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matriks perbandingan berpasangan ke bentuk desimal dengan *eigenvector* (bobot prioritas).

$$\lambda_{maks} = \text{jumlah}/n$$

$$\lambda_{maks} = 4,12$$

Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (4,12 - 4) / (4 - 1) = 0,039$$

Rasio Konsistensi = CI/IR, nilai IR untuk n = 4 adalah 0,90

$$\text{nilai CR} = CI/IR = 0,039 / 0,90 = 0,044$$

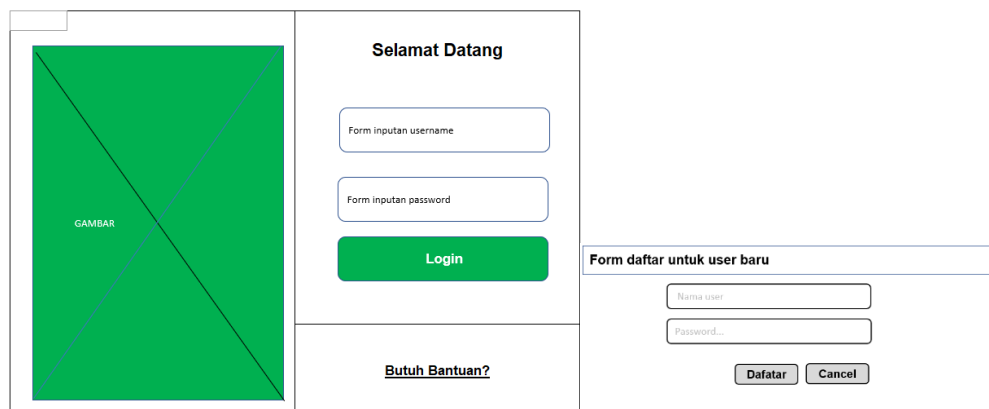
Nilai CR $\leq 0,1$. Karna nilai $0,044 \leq 0,1$ maka pembobotan adalah konsisten.

3.6 Desain Antarmuka Sistem

Berikut ini adalah rancangan antarmuka yang akan diterapkan pada *website* yang akan digunakan pada sistem pendukung keputusan.

1. Desain Form Login User

Form login user ini digunakan oleh user admin atau pakar untuk masuk kesistem. Form ini terdiri dari username dan password. Serta terdapat link butuh bantuan yang berisi halaman daftar untuk mendapatkan username dan password sebelum menggunakan sistem. Gambar 3.4 berikut adalah rancangan desain halaman index untuk login dan daftar user.



The image shows a UI/UX design for a login and registration form. It is divided into two main sections. The left section is a large green rectangle with a black 'X' across it, labeled 'GAMBAR'. The right section is a white box with a black border. Inside this box, the top part is titled 'Selamat Datang' and contains two input fields: 'Form inputan username' and 'Form inputan password', followed by a green 'Login' button. Below these fields is a link labeled 'Butuh Bantuan?'. The bottom part of the white box is titled 'Form daftar untuk user baru' and contains two input fields: 'Nama user' and 'Password...', followed by 'Daftar' and 'Cancel' buttons.

Gambar 3.4 UI/UX *Form Login*

2. Desain Input Kriteria

Berikut ini adalah menu input kriteria yang digunakan oleh user admin atau pakar untuk menambahkan kriteria, edit kriteria dan delete kriteria pada sistem. Pada halaman ini terdiri dari form inputan nama kriteria, tombol edit dan delete . Gambar 3.5 berikut adalah rancangan desain halaman menu input kriteria.

Logo	Header	Profil User
Beranda	Tambah Kriteria	
Info PPIU	Nama Kriteria kriteria baru...	
Input Kriteria	Simpan	
Input Alternatif		
Perbandingan Kriteria		
Perbandingan Alternatif		
Hasil		
	Footer	

Logo	Header	Profil User
Beranda	Daftar Kriteria	
Info PPIU		
Input Kriteria	No	Nama Kriteria
Input Alternatif		Edit Delete
Perbandingan Kriteria		
Perbandingan Alternatif	Tambah	
Hasil	Lanjut	
	Footer	

Gambar 3.5 UI/UX Menu Input Kriteria

3. Desain Input Alternatif

Berikut ini adalah menu input alternatif yang digunakan oleh user admin atau pakar untuk menambahkan alternatif, edit alternatif dan delete alternatif pada sistem. Pada halaman ini terdiri dari form inputan nama alternatif, tombol edit dan delete . Gambar 3.6 berikut adalah rancangan desain halaman menu input alternatif.

Logo	Header	Profil User
Beranda	Tambah Alternatif	
Info PPIU	Nama Alternatif Alternatif baru...	
Input Kriteria	Simpan	
Input Alternatif		
Perbandingan Kriteria		
Perbandingan Alternatif		
Hasil		
	Footer	

Logo	Header	Profil User
Beranda	Daftar Alternatif	
Info PPIU		
Input Kriteria	No	Nama Alternatif
Input Alternatif		Edit Delete
Perbandingan Kriteria		
Perbandingan Alternatif	Tambah	
Hasil	Lanjut	
	Footer	

Gambar 3.6 UI/UX Menu Input Alternatif

4. Desain Menu Perbandingan Kriteria

Berikut ini adalah menu perbandingan antar kriteria yang digunakan oleh user admin atau pakar untuk memberikan nilai tingkat kepentingan nilai numerik mulai dari 1 sampai dengan 9 yang merujuk pada metode AHP Saaty. Pada halaman ini terdiri dari form inputan *radio button* kriteria dan form inputan tingkat kepentingan

nilai numerik 1-9. Gambar 3.7 berikut adalah rancangan desain halaman menu perbandingan kriteria.

Logo	Header		Profil User
Beranda			
Info PPIU	Perbandingan Kriteria		
Input Kriteria	Pilih yang Lebih Penting	Nilai Perbandingan	
Input Alternatif	☐ C1	☐ C2	Nilai Numerik 1-9
Perbandingan Kriteria	☐ C1	☐ C2	Nilai Numerik 1-9
Perbandingan Alternatif			
Hasil	Submit		
	Footer		

Gambar 3.7 UI/UX Menu Perbandingan Kriteria

5. Desain Menu Perbandingan Alternatif

Berikut ini adalah menu perbandingan antar alternatif yang digunakan oleh user admin atau pakar untuk memberikan nilai tingkat kepentingan nilai numerik mulai dari 1 sampai dengan 9 yang merujuk pada metode AHP Saaty. Pada halaman ini terdiri dari form inputan *radio button* alternatif dan form inputan tingkat kepentingan nilai numerik 1-9. Gambar 3.8 berikut adalah rancangan desain halaman menu perbandingan kriteria.

Logo	Header		Profil User
Beranda			
Info PPIU	Perbandingan Alternatif		
Input Kriteria	Pilih yang Lebih Penting	Nilai Perbandingan	
Input Alternatif	☐ A1	☐ A2	Nilai Numerik 1-9
Perbandingan Kriteria	☐ A1	☐ A3	Nilai Numerik 1-9
Perbandingan Alternatif			
Hasil	Submit		
	Footer		

Gambar 3.8 UI/UX Menu Perbandingan Alternatif

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, akan menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan dari sistem aplikasi yang telah dibangun. Serta penjelasan implementasi dari pembangunan sistem Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket pada Biro Perjalanan Umroh menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.

4.1 Implementasi Sistem

Penelitian ini diimplementasikan pada web service dengan menggunakan bahasa pemrograman php dalam penerapan perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process*. Sementara database yang digunakan untuk menampung data, menggunakan phpmyadmin. Mysql.

Sistem yang dibangun merupakan sistem yang akan mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode tersebut digunakan untuk menghitung rekomendasi berdasarkan masukan sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan pengguna.

4.2 Tampilan Antarmuka

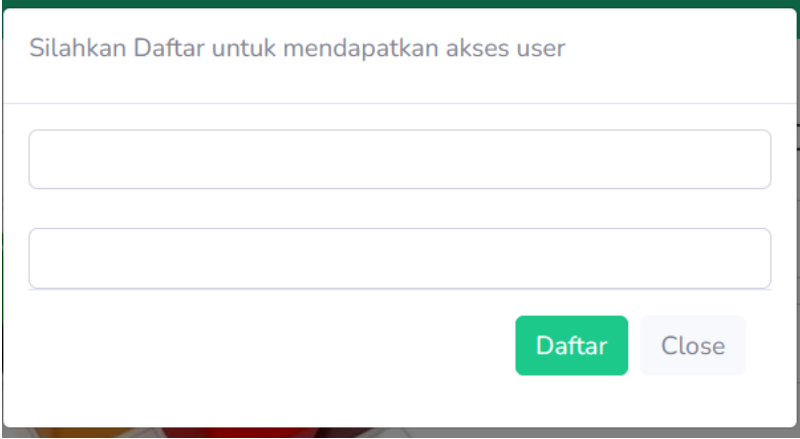
4.2.1 Halaman Login



Gambar 4.1 Halaman Login

Halaman login merupakan tampilan utama sistem yang berisi form inputan nama user dan password untuk bisa menggunakan SPK. Jika belum mempunyai

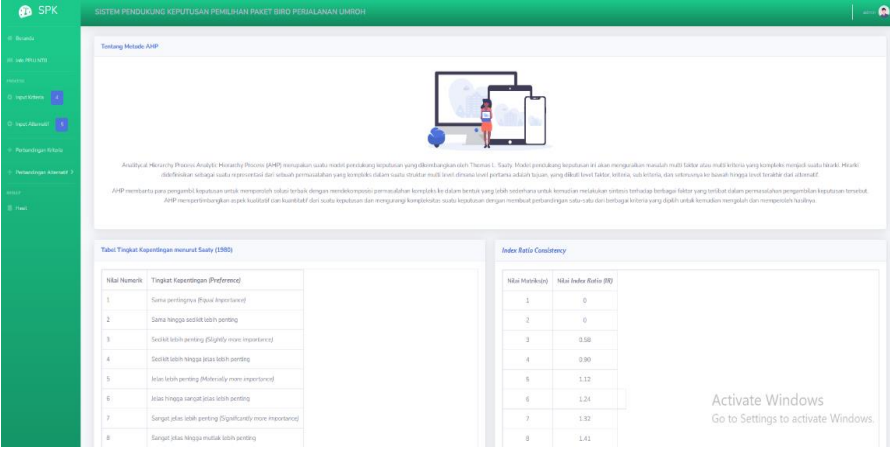
akun, maka terlebih dahulu klik butuh bantuan untuk membuat username dan password.



Silahkan Daftar untuk mendapatkan akses user

Gambar 4.2 Halaman Daftar *Username* dan *Password*

4.2.2 Menu Utama



Tingkat Kepentingan menurut Saaty (DSR)

Kode Hierarki	Tingkat Kepentingan (Preferensi)
1	Sama pentingnya (Equal Importance)
2	Sama hingga sedikit lebih penting
3	Sedikit lebih penting (Slightly more importance)
4	Sedikit lebih hingga plus lebih penting
5	Lebih lebih penting (Moderately more importance)
6	Lebih hingga sangat plus lebih penting
7	Sangat plus lebih penting (Significantly more importance)
8	Sangat plus hingga mutlak lebih penting

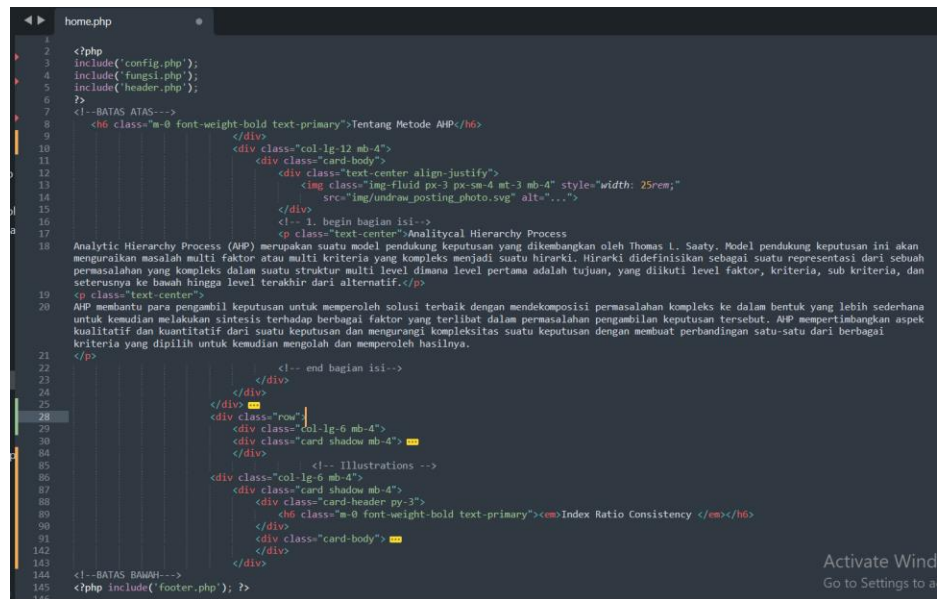
Index Ratio Consistency

Nilai Hierarki	Nilai Index Ratio (IR)
1	0
2	0
3	0,08
4	0,26
5	0,42
6	0,62
7	0,82
8	1,02

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4.3 Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan tampilan utama sistem yang menampilkan semua menu seperti menu info PPIU, menu tambah kriteria, tambah alternatif, pengolahan data yang dapat digunakan untuk menggunakan sistem, dan juga menampilkan informasi mengenai metode Analytical Hierarchy Process.



Gambar 4.4 Screenshoot sintaks home.php

4.2.3 Menu Info PPIU.

SPK
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET BIRO PERJALANAN UMROH

Beranda

Info PPIU NTB

PROSES

Input Kriteria 4

Input Alternatif 5

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

REKAB

Hasil

Daftar Penyelenggara Perjalanan Ibadah Umrah

No	Penyelenggara	Paket & Biaya	Fasilitas
1	PT. BIRO PERJALANAN WISATA MUHSININ	Reguler 10 Hari (15lt) Ramadha 14 Hari (30lt) Suro 10 Hari (20lt)	hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara
2	PT. MUDAHAN TILAH	Reguler 10 Hari (15lt) Ramadha 14 Hari (30lt) Suro 10 Hari (20lt) Reguler 10 Hari (15lt) Ramadha 14 Hari (30lt) Suro 10 Hari (20lt)	hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara
3	PT. FAUZA WISATA IHSANI	Reguler 10 Hari (15lt) Ramadha 14 Hari (30lt) Suro 10 Hari (20lt) Reguler 10 Hari (15lt) Ramadha 14 Hari (30lt) Suro 10 Hari (20lt)	hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara hotel *5 dan Hotel *4 atau setara

Gambar 4.5 Halaman Menu Info PPIU

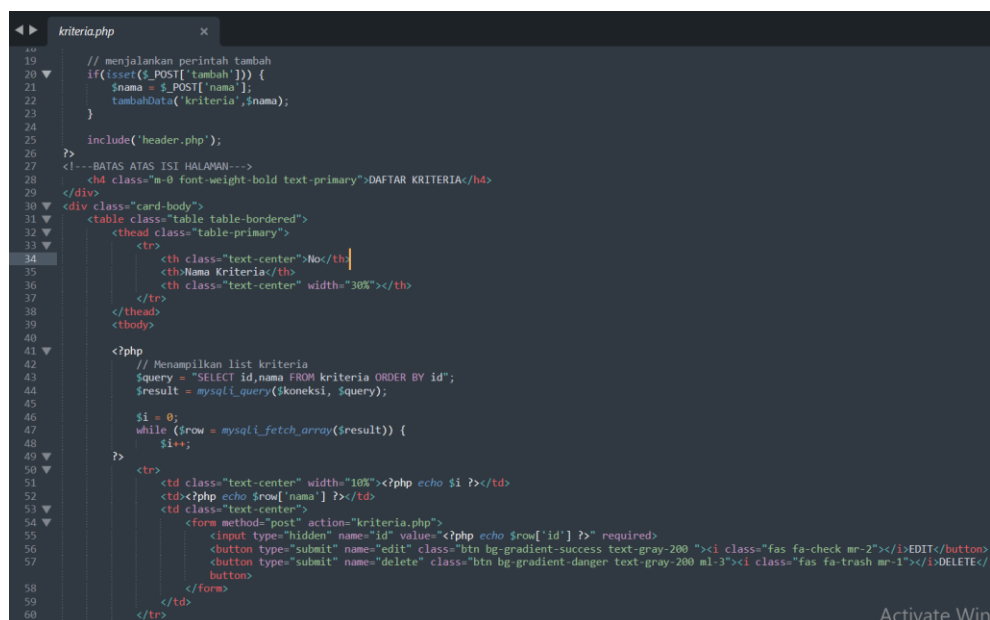
Halaman menu info ppiu ini merupakan menu yang menampilkan informasi tentang paket berserta harga yang tersedia oleh masing-masing kelima biro perjalanan umroh di NTB. Pada halaman ini admin atau user bisa menambahkan atau menghapus data dari masing-masing ppiu yang telah diinputkan ke sistem.

4.2.4 Menu Tambah Kriteria



Gambar 4.6 Halaman Menu Tambah Kriteria

Pada menu ini merupakan halaman untuk menambahkan kriteria yang dimasukkan oleh admin atau user pada saat menggunakan sistem. Pada halaman tambah kriteria ini terdapat tombol perintah untuk melakukan proses pengeditan dan penghapusan dari inputan kriteria yang ada disistem.



Gambar 4.7 Sintaks Tambah Kriteria

Setelah kriteria ditambahkan dan kemudian klik lanjut untuk ketahap proses pembobotan dari kriteria yang diinputkan oleh admin atau user. Setelah

pembobotan kriteria selesai diinput, selanjutnya submit untuk menampilkan hasil pembobotan serta normalisasi.

Matriks Perbandingan Berpasangan					
Kriteria	PT.BPWM	PT.ZAH	PT.MT	PT.FWI	PT.MWM
PT.BPWM	1	1	1	1	1
PT.ZAH	1	1	1	1	1
PT.MT	1	1	1	1	1
PT.FWI	1	1	1	1	1
PT.MWM	1	1	1	1	1
Jumlah	5	5	5	5	5

Matriks Nilai Kriteria							
Kriteria	PT.BPWM	PT.ZAH	PT.MT	PT.FWI	PT.MWM	Jumlah	Priority Vector
PT.BPWM	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
PT.ZAH	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
PT.MT	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
PT.FWI	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
PT.MWM	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
Principle Eigen Vector (λ maks)						5	
Consistency Index							0
Consistency Ratio							0%

Gambar 4.8 Matriks Perbandingan Berpasangan dan Matriks Nilai Kriteria

Jika nilai dari Kriteria lebih dari 0,1 maka dianggap tidak konsisten maka dilakukan pengulangan inputan pembobotan Kriteria. Sedangkan jika nilai kriteria kurang dari 0,1 maka dianggap konsisten, dan lanjut kelangkah berikutnya dengan klik submit. Untuk proses perhitungan pembobotan kriteria lainnya.

4.2.5 Menu Tambah Alternatif

SPK

⌵ Beranda

☰ Info PPU NTB

PROCESS

Input Kriteria

4

Input Alternatif

5

⊕ Perbandingan Kriteria

⊕ Perbandingan Alternatif

>

REHASLT

☰ Hasil

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET BIRO PERJALANAN UMROH

admin

DAFTAR ALTERNATIF

No	Nama Alaternatif	
1	PT.BPWM	✓ EDIT 🗑 DELETE
2	PT ZAH	✓ EDIT 🗑 DELETE
3	PT. MT	✓ EDIT 🗑 DELETE
4	PT. FWI	✓ EDIT 🗑 DELETE
5	PT.MWM	✓ EDIT 🗑 DELETE
➕ Tambah		

Gambar 4.9 Halaman Menu Tambah Alternatif

Pada menu ini merupakan halaman untuk menambahkan alternatif yang dimasukkan oleh admin atau user pada saat menggunakan sistem. Setelah

4.2.6 Menu Perbandingan Kriteria

Pilih Yang Lebih Penting		Nilai Perbandingan
☒ biaya	☐ fasilitas	2
☒ biaya	☐ lama umroh	3
☒ biaya	☐ Pengaruh Ketokohan	1
☒ fasilitas	☐ lama umroh	2
☒ fasilitas	☐ Pengaruh Ketokohan	1
☒ lama umroh	☐ Pengaruh Ketokohan	1

Gambar 4.11 Halaman Menu Perbandingan Kriteria

Pada menu ini menampilkan halaman untuk menginputkan nilai dari pembobotan masing-masing kriteria yang telah diinputkan oleh admin atau user atau pakar. Nilai yang diinputkan mengacu pada nilai tingkat kepentingan menurut Saaty (1980)

Pilih Yang Lebih Penting		Nilai Perbandingan
☒ PT.BPVM	☐ PT.ZAH	3
☒ PT.BPVM	☐ PT.MT	0.5
☒ PT.BPVM	☐ PT.FWI	1
☒ PT.BPVM	☐ PT.MWM	1
☒ PT.ZAH	☐ PT.MT	0.333333
☒ PT.ZAH	☐ PT.FWI	1
☒ PT.ZAH	☐ PT.MWM	1
☒ PT.MT	☐ PT.FWI	1
☒ PT.MT	☐ PT.MWM	1
☒ PT.FWI	☐ PT.MWM	1

Gambar 4.12 Halaman Menu Perbandingan Alternatif

Pada menu ini menampilkan halaman untuk menginputkan nilai dari pembobotan masing-masing alternatif yang telah diinputkan oleh admin atau user atau pakar. Setelah dilakukan proses pembobotan alternatif secara berurutan dari

semua alternatif yang terinput maka selanjutnya klik submit dan akan dialihkan ke halaman hasil.

4.2.7 Menu Hasil



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET BIRO PERJALANAN UMROH

HASIL PERHITUNGAN

Overall Composite Height	Priority Vector (rata-rata)	PT.BPWM	PT.ZAH	PT.MT	PT.FWI	PT.MWM
biaya	0.36899	0.21025	0.13211	0.27384	0.1919	0.1919
fasilitas	0.2336	0.17895	0.30185	0.13857	0.19032	0.19032
lama umroh	0.1554	0.26039	0.13621	0.21595	0.19373	0.19373
Pengaruh Ketokohan	0.24201	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Total		0.20825	0.18883	0.21537	0.19377	0.19377

PERANGKINGAN

Peringkat	Alternatif	Nilai
Pertama	PT. MT	0.215374
2	PT.BPWM	0.208252
3	PT. FWI	0.193772
4	PT.MWM	0.193772
5	PT.ZAH	0.18883

Gambar 4.13 Halaman Menu Hasil Perhitungan dan Perangkingan

Pada menu ini menampilkan halaman yang berisi dari proses keseluruhan dari perhitungan dengan metode *Analytical Hierarchy Process*, seperti menampilkan bobot prioritas dari keseluruhan nilai kriteria dan alternatif. Menampilkan hasil normalisasi dari setiap kriteria dan alternatif yang diinputkan. Serta menampilkan hasil rangking dari kriteria yang telah diinputkan ke sistem. Hasil perangkingan ini bisa dijadikan bahan rekomendasi dalam pemilihan paket pada biro perjalanan umroh.

4.3 Uji Coba Sistem

Pada tahap bagian ini merupakan uji coba sistem atau aplikasi dengan menggunakan perangkat lunak maupun perangkat keras yang sesuai dengan perancangan untuk menghasilkan suatu sistem yang berkerja sebagaimana seharusnya sesuai dengan penerapan perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* yang telah diterapkan pada sistem.

Proses uji coba pada sistem pendukung keputusan dalam memilih paket pada biro perjalanan umroh sebagai berikut:

1. Uji coba perangkat lunak, pada tahap proses ini pengujian perangkat lunak yang pertama kali adalah *web service*, yang didalamnya terdapat kumpulan data dan file php termasuk penerapan algoritma dari metode *Analytical Hierarchy Process*.

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pengujian adalah sebagai berikut:

- a. *Operating System: Windows 10 Single Language 64-bit (19042.1586)*
- b. *Local Server : XAMPP*
- c. *DBMS : MySQL*
- d. *Browser : Google Chrome v.99.0.4844.82 (Official Build) (64-bit)*

2. Uji coba perangkat keras, pada tahap ini uji coba akan langsung dites kesesuaian dari metode *Analytical Hierarchy Process* pada sistem atau aplikasi yang dijalankan, yaitu dengan melakukan penginputan data ke dalam sistem untuk mendapatkan hasil rekomendasi pemilihan paket pada biro perjalanan umroh. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pengujian adalah sebagai berikut:

- a. *Processor* : *11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz*
- b. *RAM* : *16,0 GB*
- c. *GPU* : *Intel(R) Iris(R) Xe Graphics*
- d. *Input device* : *Mouse dan Keyboard*
- e. *Output device* : *Monitor 14"*
- f. *Hardisk* : *500 GB*

4.4 Hasil Uji Coba

Pada tabel 4.1 merupakan data paket yang terdapat pada biro perjalanan umroh yang berkantor pusat di Lombok-NTB.

Tabel 4.1 Biro Perjalanan yang Berkantor Pusat di NTB

1. PT. BIRO PERJALANAN WISATA MUHSININ (PPIU: 32 TH 2020) Jl. Gajah Mada Lingkungan Jempong Barat, Kota Mataram-NTB				
1.1	Paket <i>Reguler Gold</i> 12 hari.	<i>Quard</i> /4 Rp.29,7jt	<i>Triple</i> /3 Rp.30,7 jt	<i>Double</i> /2 Rp.31,7 jt
	Makkah : Azka Al-Safa / setaraf (hotel *4) Madinah : Sanabel Hotel / setaraf (hotel *4)			
1.2	Paket <i>Reguler Platinum</i> 12 hari	<i>Quard</i> /4 Rp.33,7jt	<i>Triple</i> /3 Rp. 35,7jt	<i>Double</i> /2 Rp. 37,7jt
	Makkah : Safwah Orchid / setaraf (hotel *5) Madinah : Aqiq Melenium / setaraf(hotel *5)			
1.3	Paket Ramadhan Awal 15 hari.	<i>Quard</i> /4 Rp.33,7jt	<i>Triple</i> /3 Rp. 35,7jt	<i>Double</i> /2 Rp. 37,7jt
	Hotel * 4 / hotel *5			
1.4	Paket Ramadhan akhir 15 Hari.	<i>Quard</i> /4 Rp.39,5jt	<i>Triple</i> /3 Rp. 42,5 jt	<i>Double</i> /2 Rp.44,5 jt
	Hotel * 4 / hotel *5			
1.5	Paket Full Ramadhan 30 hari Rp. 60jt			
	Makkah : Saraya Ajyad Hotel / setaraf Madinah : Sanabel Hotel / setaraf			
1.6	Paket Syawal Gold 12 hari.	<i>Quard</i> /4 Rp.28,7jt	<i>Triple</i> /3 Rp. 29,7 jt	<i>Double</i> /2 Rp. 30,7 jt
	Makkah : Azka Al-Safa Hotel / setaraf (hotel *4) Madinah :Sanabel Hotel / setaraf (hotel *4)			
1.7	Paket Syawal Platinum 12 hari	<i>Quard</i> /4 Rp.32,7jt	<i>Triple</i> /3 Rp. 34,7 jt	<i>Double</i> /2 Rp. 36,7 jt
	Makkah : Azka Al-Safa Hotel / setaraf (hotel *5) Madinah :Aqiq Melenium Hotel / setaraf (hotel *5)			

Paket sudah termasuk :

- Tiket pesawat-PP (Garuda Indonesia/Saudi Airlines/Lion Air)
- Visa Umrah
- Akomodasi sesuai dengan paket
- Transportasi sesuai program
- Makan 3x sehari dengan menu Indonesia
- Guide/Muthawwif
- Air Zam-zam (Sesuai Kebijakan Airlines)
- Manasik
- Ziarah : Madinah, Makkah dan City Tour Jeddah

Paket belum termasuk :

- Paspor
- Pengeluaran yang bersifat pribadi
- Acara diluar program
- Suntik meningitis
- Kelebihan bagasi
- Surat Mahram bagi Wanita dibawah 45 tahun
- Kursi roda, laundry, telepon, dll.

Lanjutan tabel 4.1

2.	PT. FAUZA WISASTA INSANI (PPIU: U.35 TAHUN 2021) Jl. Raya Pemepek Kec. Pringgarata Kab. Lombok Tengah-NTB	
2.1	Paket <i>Platinum</i> Rp.33jt Makkah: Milenium Aqeeq / setaraf (hotel *5) Madinah: Tower Makkah/ setaraf (hotel *5)	Harga paket termasuk : - Maskapai penerbangan SAUDI AIRLINES - Tiket Domestik pp LOP-JKT-LOP - Tiket internasional pp JKT-JED-JKT - Akomodasi hotel sesuai paket: Harga Paket 33jt - Makkah : Hotel Tower Makkah / setaraf *5 - Madinah : Hotel Millenium Aqeeq / setaraf *5 Harga Paket 30jt - Makkah : Hotel Shohada / setaraf *4 - Madinah : Hotel Mawwadah Sofwah / Setaraf *4 - Ziarah ke tempat-tempat bersejarah sesuai program - Transportasi bus AC sesuai program - Manasik umrah - Pembimbing ibadah selama umroh - Air Zam-zam 5 liter/jamaah Harga paket tidak termasuk : - Pcr test - Biaya pembuatan passport/ tambah nama - Karantina di Jakarta - Suntik vaksin - Visa - Perlengkapan ibadah + Airpot Tax & Handling - Kelebihan bagasi - Asuransi tambahan
2.2	Paket <i>Gold</i> Rp. 30jt Makkah: Mawwadah Sofwah /setaraf(hotel *4) Madinah : Shohada Hotel / setaraf(hotel *4)	

Lanjutan tabel 4.1

3.	PT. MUDAHAN TILAH (PPIU: U.192. TAHUN 2020) Jl. Aneka Raya No. 3 Muhajirin Dasan Agung, Mataram-NTB	
3.1	Paket Ekonomi Rp. 28 jt. 14 hari pp (Garuda Indoneisia Airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 4	Biaya sudah termasuk: • Tiket pesawat dari LOP-JED-LOP • Akomodai hotel sesuai paket • Bus AC • Makan 3x sehari • Visa umroh Biaya tidak termasuk : • Asuransi • Professional Handling • Mutawwif • Perlengkapan umroh • Air zam-zam 5 liter • Manasik umroh Biaya tidak termasuk : • Pembuatan passport • Suntik meningitis • Kelebihan bagasi • Tour, makan, minum diluar program • Keperluan pribadi lainnya • Biaya karantinda & PCR jika diberlakukan
3.2	Paket Ekonomi Rp. 24 jt. 10 hari pp (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel * 4	
3.3	Paket Hemat Rp. 22,5 jt. 10 hari pp (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel * 3 dan Hotel * 4	
3.4	Paket Hemat Rp. 23 jt. 11 hari pp (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel *4	
3.5	Paket Awal Ramadhan Rp. 27 jt. PP (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel *3 dan Hotel *4	
3.6	Paket Lailatul Qadar Rp. 31 jt. PP (AirAsia) Makkah / Madinah : Hotel * 3 dan Hotel * 4	
4.	PT. MAYYASAH WISATA MULIA (PPIU: 824/2017) Jl. Tgh. L. Moh. Faisal Praya Kab. Lombok Tengah-NTB	
4.1	Paket 9 Hari Rp. 25 jt. (Garuda Indonesia Airlines / Saudi Airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	Harga Paket Belum Termasuk • Tips guide dan supir • Pembuatan passport • Vaksinasi meningitis • Endorsement nama di passport • Keperluan pribadi (kelebihan bagasi, laundry, telepon, dll.) • Tour dan transportasi diluar program • Biaya mahram/Wanita dibawah 45 tahun pergi tanpa pendamping (umroh) • Visa dan asuransi perjalanan (Halal Tour) • Hotel Karantina
4.2	Paket 12 Hari Rp. 27 jt. (Garuda Indonesia Airlines / Saudi Airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	
4.3	Paket Awal Ramadhan 14 Hari Rp. 30,5 jt (GIA / Saudi airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	
4.4	Paket Umroh Syawal 10 Hari Rp. 30jt (GIA / Saudi airlines) Makkah / Madinah : Hotel * 3 Olayan Ajyad dan Hotel * 3 Mubarak Silver	

Lanjutan tabel 4.1

5.	PT. ZONA ASIA HAROMAIN (PPIU NO. 0.191 TAHUN 2021) Jl. Raya Mandalika Penujak, Batujai Praya Barat, Lombok Tengah-NTB	
5.1	Umroh Rp. 31,9 jt Makkah : Swiss Hotel / Elaf Masyaer Hotel Al Masa Hotel / setaraf Madinah : Royal Andalus Hotel Dallah Tibah Hotel / setaraf	Harga paket sudah termasuk : • Tiket Pesawat PP(GARUDA INDONESIA / SAUDI AIRLINES) • Akomodasi sesuai paket - Makkah : Swiss Hotel / Elaf Masyaer / Al Masa / setaraf - Madinah : Hotel Royal Andalus / Dallah Tibah / setaraf • Transportasi sesuai paket • Mutawwif / Guide • Visa umrah • Air Zam-zam (kebijakan Airlines) • Manasik umrah • Ziarah : Madinah, Makkah, dan City Tour Jeddah • Medis selama pelaksanaan umrah • Perlengkapan umroh Harga paket belum termasuk: • Paspur • Karantina 5 hari (jika ada) • Suntik meningitis • Kelebihan bagasi • Surat mahram bagi Wanita dibawah 45 tahun • Pengeluaran yang sifatnya pribadi • Acara diluar program • Kursi roda, laundry, telepon, internet dll.

Sumber data informasi harga dan paket tahun 2020

HASIL PERHITUNGAN						
Overall Composite Height	Priority Vector (rata-rata)	PTBPWM	PT ZAH	PT.MT	PT.FWI	PT.MWM
biaya	0.43546	0.39171	0.06866	0.3467	0.06053	0.23241
fasilitas	0.21397	0.27616	0.24698	0.19143	0.11417	0.17126
lama umroh	0.0756	0.12674	0.19555	0.16927	0.33533	0.17312
Pengaruh Ketokohan	0.27497	0.24335	0.25279	0.23541	0.14793	0.12052
Total		0.30616	0.16704	0.22591	0.11681	0.18408

Rekomendasi	
1. PT.Biro Perjalanan Wisata Muhsini 0.306159	

Rekomendasi Pilihan Paket Tersedia	
#	Paket & Biaya
Pertama	Paket REGULER GOLD 12H (4 orang/29.7jt),(3 orang/31.7jt),(2 orang/30.7jt), Paket REGULER PLATINUM 12H(4 orang/33.7jt),(3 orang/35.7jt),(2 orang/37.7jt), Paket AWAL RAMADHAN 14H (4 orang/33.5jt),(3 orang/35.5jt),(2 orang/37.5jt),Paket AKHIR RAMADHAN 14H (4 orang/39.5jt),(3 orang/42.5jt),(2 orang/44.5jt), Paket SPESIAL RAMADHAN 30H(60jt), Paket SAWWAL GOLD 12H (4 orang/28.7jt),(3 orang/29.7jt),(2 orang/30.7jt), Paket Syawal PLATINUM 12H (4 orang/32.7jt),(3 orang/34.7jt),(2 orang/36.7jt)

[Info detail](#)

Gambar 4.15 Hasil Akhir Uji Coba Perhitungan Metode AHP pada Sistem

Hasil akhir dari pengujian sistem, didapatkan bahwa dari perangkingan ke lima (5) biro perjalanan umroh yang berkantor pusat di Lombok-NTB tersebut yang menjadi urutan pertama rekomendasi untuk pemilihan paket pada biro perjalanan umroh yaitu:

1. PT. Biro Perjalanan Wisata Muhsini (PT.BPWM) dengan nilai 0,306159
2. PT.Mudahan Tilah (PT.MT) dengan nilai 0,225913
3. (PT.MWM) dengan nilai 0,184078
4. PT. Zona Asia Haromain (PT.ZAH) dengan nilai 0,167037
5. PT.Fauza Wisata Insani (PT.FWI) dengan nilai 0,116813

Penelitian ini menggunakan refrensi data harga dan paket tahun 2020 yang tersedia pada biro perjalanan umroh yang berkantor pusat di Lombok-NTB. Data tersebut dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk user/admin atau pakar untuk memberikan nilai pembobotan yang diinputkan ke sistem. Kemudian data tersebut

diproses oleh sistem atau aplikasi yang didalamnya telah menerapkan algoritma dan metode *Analytical Hierarchy Process*.

4.5 Implementasi Perhitungan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Implementasi perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* digunakan untuk mendapatkan hasil rekomendasi pemilihan paket pada biro perjalanan umroh. Nilai bobot prioritas kriteria didapatkan dari perhitungan perbandingan matrik masing-masing kriteria, antara satu kriteria dengan kriteria yang lainnya, selanjutnya dilakukan normalisasi yakni dengan pembagian setiap elemen matrik total kolom. Dalam implementasi perhitungan metode AHP tersebut terdapat 4 kriteria dan 5 alternatif yang berarti ada 5 perhitungan prioritas alternatif.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Pembobotan Prioritas Kriteria

Kriteria	Biaya	Pengaruh ketokohan	Fasilitas	Lama umroh	Jumlah	Bobot prioritas
Biaya	0,45	0,52	0,38	0,38	1,74	0,44
Pengaruh ketokohan	0,23	0,26	0,38	0,23	1,10	0,28
Fasilitas	0,23	0,13	0,19	0,31	0,86	0,21
Lama umroh	0,09	0,09	0,05	0,08	0,30	0,08

Pada tabel 4.2 merupakan hasil prioritas pembobotan alternatif. Nilai bobot prioritas didapatkan dari perhitungan perbandingan matrik. Perhitungan nilai bobot prioritas alternatif sama dengan pada perhitungan bobot prioritas kriteria.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Pembobotan Prioritas Alternatif

Alternatif	Biaya	Pengaruh ketokohan	Fasilitas	Lama umroh
Bobot Prioritas	0,43546	0,27497	0,27616	0,07560
PT. BPWM	0,39171	0,24335	0,21397	0,12673
PT. FWI	0,06053	0,14793	0,11417	0,33533
PT. MWM	0,23241	0,12052	0,17126	0,17311
PT. MT	0,24669	0,23541	0,19143	0,16927
PT. ZAH	0,06866	0,25279	0,24698	0,19555

Setelah didapatkan nilai bobot prioritas dari kriteria dan masing-masing alternatif dan selanjutnya dilakukan perangkingan. Pada table 4.18 merupakan hasil akhir perhitungan nilai dan perangkingan.

4.4 Tabel Hasil Akhir Perhitungan

Alternatif	Biaya	Pengaruh ketokohan	Fasilitas	Lama umroh	Nilai	Rank
Bobot Prioritas	0,43546	0,27497	0,27616	0,07560		
PT. BPWM	0,39171	0,24335	0,21397	0,12673	0,306159	1
PT. FWI	0,06053	0,14793	0,11417	0,33533	0,116813	
PT. MWM	0,23241	0,12052	0,17126	0,17311	0,184078	3
PT. MT	0,24669	0,23541	0,19143	0,16927	0,167037	2
PT. ZAH	0,06866	0,25279	0,24698	0,19555	0,306159	

Dari hasil perhitungan diatas maka didapatkan hasil akhir rekomendasi pilihan paket pada biro perjalanan umroh yang berkantor pusat di Lombok-NTB. Tampilan hasil akhir rekomendasi pilihan paket biro perjalanan umroh ditunjukan pada gambar 4.14

HASIL PERHITUNGAN

Overall Composite Height	Priority Vector (rata-rata)	PTBPWM	PTZAH	PT.MT	PT.FWI	PT.MWM
biaya	0.43546	0.39171	0.06866	0.2467	0.06053	0.23241
fasilitas	0.21397	0.27616	0.24698	0.19143	0.11417	0.17126
lama umroh	0.0756	0.12674	0.19555	0.16927	0.33533	0.17312
Pengaruh Ketokohan	0.27497	0.24335	0.25279	0.23541	0.14793	0.12052
Total		0.30616	0.16704	0.22591	0.11681	0.18408

Rekomendasi

1. PT.Biro Perjalanan Wisata Muhsinin 0.306159

Rekomendasi Pilihan Paket Tersedia

#	Paket & Biaya
Pertama	Paket REGULER GOLD 12H (4 orang/29.7jt),(3 orang/31.7jt),(2 orang/30.7jt), Paket REGULER PLATINUM 12H(4 orang/33.7jt),(3 orang/35.7jt),(2 orang/37.7jt), Paket AWAL RAMADHAN 14H (4 orang/33.5jt),(3 orang/35.5jt),(2 orang/37.5jt),Paket AKHIR RAMADHAN 14H (4 orang/39.5jt),(3 orang/42.5jt),(2 orang/44.5jt), Paket SPESIAL RAMADHAN 30H(60jt), Paket SYAWAL GOLD 12H (4 orang/28.7jt),(3 orang/29.7jt),(2 orang/30.7jt), Paket Syawal PLATINUM 12H (4 orang/32.7jt),(3 orang/34.7jt),(2 orang/36.7jt)

[Info detail](#)

Gambar 4.14 Hasil Akhir Perhitungan Metode AHP

4.6 Pengujian Sistem *Black Box*

Menurut Roger, S. Pressman. (2012) pengujian sistem *black box* merupakan pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, inputan dan output dari perangkat lunak sesuai dengan yang dibutuhkan.

Proses pengujian menggunakan *black box testing* dimana sistem yang akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam kasus ini sistem pemilihan paket pada biro perjalanan umroh akan dilakukan pengujian *black box* sebagai berikut:

1. *Black Box Testing* Halaman Daftar dan Login

Berikut adalah tabel *black box testing* halaman login yang terdapat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 *Black Box Testing* Halaman Daftar dan Login

No	Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil	Status
1	Daftar <i>username</i> dan <i>password</i>	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> klik daftar	User berhasil daftar dan tersimpan ke <i>database</i>	Berasil
2	Login	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> , klik login	User berhasil <i>login</i> kedalam sistem	Berhasil

Pada tabel 4.5 diatas berisi tabel *black box testing* halaman daftar dan login, hasil dari pengujian ini adalah *user* berhasil buat akun dan berhasil *login* kedalam sistem dengan status berhasil.

2. *Black Box Testing* Halaman Kriteria

Berikut adalah tabel *black box testing* halaman kriteria yang terdapat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 *Black Box Testing* Halaman Kriteria

No	Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil	Status
1	Tambah Kriteria	Pilih menu kriteria, klik tambah kriteria kemudian masukkan nama kriteria lalu klik simpan	Data kriteria berhasil disimpan	Berhasil
2	Edit Kriteria	Pilih salat satu kriteria klik <i>edit</i> , kemudian ubah nama kriteria dan klik <i>update</i>	Data kriteria berhasil disimpan	Berhasil
3	Hapus Kriteria	Pilih salat satu kriteria klik delete, kemudian nama kriteria akan terhapus	Data kriteria berhasil dihapus	Berhasil

Pada tabel 4.6 diatas berisi tabel *black box testing* halaman kriteria, hasil dari pengujian ini adalah *user* berhasil menambahkan kriteria, *user* berhasil melakukan proses edit dan delete data kriteria dengan status berhasil.

3. *Black Box Testing* Halaman Alternatif

Berikut adalah tabel *black box testing* halaman alatarnatif yang dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 *Black Box Testing* Halaman Alatarnatif

No	Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil	Status
1	Tambah Alternatif	Pilih menu alternatif, klik tambah alternatif kemudian masukkan nama alternatif lalu klik simpan	Data alternatif berhasil disimpan	Berhasil
2	Edit Alternatif	Pilih salah satu alternatif klik <i>edit</i> , kemudian ubah nama alternatif dan klik <i>update</i>	Data alternatif berhasil disimpan	Berhasil
3	Hapus Alternatif	Pilih salah satu alternatif klik <i>delete</i> , kemudian nama alternatif akan terhapus	Data alternatif berhasil dihapus	Berhasil

Pada tabel 4.7 diatas berisi tabel *black box testing* halaman alternatif, hasil dari pengujian ini adalah *user* berhasil menambahkan alternatif, *user* berhasil melakukan proses edit dan delete data alternatif dengan status berhasil.

4. Black Box Testing Perhitungan

Berikut adalah tabel *black box testing* perhitungan yang terdapat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 *Black Box Testing* Perhitungan

No	Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil	Status
1	Menghitung bobot prioritas dan konsistensi	Pilih menu perbandingan kriteria, lalu klik <i>radio button</i> yang mana lebih penting kemudian masukkan nilai tingkat kepentingan dengan nilai 1-9 dan klik <i>submit</i>	Data berhasil disimpan. Menampilkan matriks perbandingan berpasangan, menampilkan Nilai kriteria dan hasil perhitungan konsistensi kriteria.	Berhasil

Pada tabel 4.8 diatas berisi tabel *black box testing* perhitungan, kasus pengujian yang dilakukan antara lain meng input nilai perbandingan berpasangan, hasil dari pengujian ini menampilkan tabel nilai matrik perbandingan berpasangan dan menampilkan tabel hasil perhitungan bobot prioritas dan konsistensi kriteria dengan status berhasil.

4.7 Pengujian Beta

Menurut Roger, S. Pressman. (2012) Pengujian beta merupakan tahapan pengujian yang dilakukan oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan guna untuk mencoba aplikasi dan selain itu juga pengguna diminta mengisi kuesioner.

Menurut Anwar Sanusi. (2017) kuesioner merupakan suatu data yang sering tidak memerlukan kehadiran seorang peneliti, tetapi hanya diwakili oleh daftar pertanyaan-pertanyaan yang disusun secara cermat terlebih dahulu. Dari kuesioner tersebut dilakukan perhitungan untuk dapat mengambil kesimpulan terhadap penilaian dari sistem pendukung keputusan yang dibuat menggunakan skala *likert*. Menurut Anwar Sanusi. (2017) skala *likert* merupakan skala yang didasarkan pada penjumlahan sikap responden dalam merespon pernyataan yang berkaitan dengan indikator-indikator suatu konsep atau variabel yang sedang diukur.

Dalam pengujian ini penulis menggunakan beberapa indikator dalam penilaian dari sebuah sistem, antara lain kualitas informasi untuk mengukur tingkat akurasi informasi yang dihasilkan oleh sistem, kualitas interaksi guna mengukur tingkat kualitas interaksi pengguna dengan sistem yang dibuat. Dari kategori tersebut nantinya akan menghasilkan beberapa pertanyaan yang akan dijadikan pertimbangan dalam penilaian sistem pendukung keputusan ini.

Dari hasil kuesioner yang telah diolah peneliti sebelumnya di *Ms. Excel*, berikut ini adalah tabel hasil pengolahan data kuesioner.

Kuesioner dibagikan kepada 30 orang pengguna secara acak yang berisi 5 pertanyaan dengan nilai atau skor berskala 1 sampai dengan 4, Adapun skalanya :

- Sangat Setuju (SS) skornya 4

- Setuju (S) skornya 3
- Cukup Setuju (CS) skornya 2
- Tidak Setuju (TS) skornya 1

Adapun hasil pengolahan kuesioner dari setiap pertanyaan tersebut bisa dilihat ditabel 4.6. Interval yang didapatkan dari kuesioner tersebut adalah 25% (ini adalah interval dari jarak terendah 0% hingga tertinggi 100%), berikut angka interpretasi skornya berdasarkan interval:

- Angka 0% - 24,99% yang artinya tidak setuju
- Angka 25% - 49,99% yang artinya tidak setuju
- Angka 50% - 74,99% yang artinya tidak setuju
- Angka 75% - 100% yang artinya tidak setuju

Tabel 4.9 Data hasil pengolahan kuesioner

Responden	Item Jawaban Responden					Jumlah skor
	1	2	3	4	5	
Responden 1	4	3	2	4	2	15
Responden 2	4	4	4	4	4	20
Responden 3	4	3	3	3	3	16
Responden 4	4	3	2	4	4	17
Responden 5	3	2	4	3	3	15
Responden 6	4	3	2	4	4	17
Responden 7	3	2	3	4	3	15
Responden 8	4	4	4	4	4	20
Responden 9	3	2	3	3	4	15
Responden 10	4	2	3	4	4	17
Responden 11	4	3	3	3	3	16
Responden 12	4	4	4	4	4	20
Responden 13	3	2	3	4	3	15
Responden 14	4	3	3	3	3	16
Responden 15	4	3	3	3	3	16
Responden 16	4	4	4	4	4	20
Responden 17	4	3	2	4	4	17
Responden 18	4	3	2	4	4	17
Responden 19	4	4	4	4	4	20
Responden 20	3	2	4	3	3	15
Responden 21	3	2	3	3	4	15
Responden 22	4	4	4	4	4	20
Responden 23	3	2	3	3	4	15
Responden 24	4	2	3	4	4	17
Responden 25	4	3	2	4	2	15
Responden 26	4	3	3	3	3	16
Responden 27	4	2	3	4	4	17
Responden 28	3	2	4	3	3	15
Responden 29	4	2	3	4	4	17
Responden 30	4	3	2	4	2	15
Jumlah Skor	112	84	92	109	104	501
Presentase	93%	70%	77%	91%	87%	Rata-rata 84%
Kategori	SS	S	SS	SS	SS	(SS)

4.8 Pembahasan

Dari hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam mendukung keputusan pemilihan paket pada biro perjalanan umroh, pada sistem memberikan hasil keluaran yang diharapkan. Sebelum melakukan uji coba pada sistem ini, terlebih dahulu membuat perhitungan manual menggunakan Ms. Excel. Dari perhitungan tersebut kemudian diterapkan ke sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP. Data yang didapat dari perhitungan menggunakan Ms. Excel dengan perhitungan pada sistem terkadang mempunyai selisih 0,00xx. Hal ini dikarenakan perbedaan pembulatan angka dibelakang koma. Selain itu juga dilakukan pengujian menggunakan *blackbox testing* dan *beta testing*. Dari pengujian *blackbox testing* didapatkan bahwa sistem berjalan normal sebagaimana yang diharapkan serta dari hasil pengujian *beta testing* yang dilakukan langsung oleh pengguna pada sistem menghasilkan keluaran dari sistem seperti yang diharapkan.

4.9 Integrasi Penelitian dengan Al-Qur'an

Selama seseorang masih menjalani kehidupan, berbagai pilihan atau permasalahan akan selalu datang dan keputusan pun akan senantiasa dibutuhkan seiring datangnya berbagai pilihan yang harus dihadapi. Allah SWT menghendaki keadaan manusia berbeda-beda sebagai sebuah ujian. Allah berfirman dalam (Qs. Al-Ankabut : 2-3).

أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ ۚ

وَلَقَدْ فَتَنَّا الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ فَلَيَعْلَمَنَّ اللَّهُ الَّذِينَ صَدَقُوا وَلَيَعْلَمَنَّ الْكَاذِبِينَ ۝ ٣

“Apakah manusia itu mengira bahwa mereka dibiarkan (saja) mengatakan: ‘Kami telah beriman’, sedang mereka tidak diuji lagi (Qs. Al-Ankabut: 2). Dan sesungguhnya kami telah menguji orang-orang yang sebelum mereka, maka sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang benar dan sesungguhnya Dia mengetahui orang-orang yang dusta” (Qs. Al-Ankabut: 3).

Melalui ayat tersebut, Allah menjelaskan bahwa setiap orang beriman pasti akan diberi ujian ataupun masalah, dan ketika dihadapkan pada suatu masalah ataupun pilihan, manusia akan dihadapkan pada proses pengambilan keputusan terkait dengan solusi dari masalah ataupun pilihan tersebut. Sebagai umat islam, berdasarkan Qs. Al-Ankabut : 2-3 tersebut diatas, meyakini bahwa setiap masalah ataupun pilihan yang ada itu semua datangny dari Allah, sehingga dalam mencari solusi pemecahan masalah harus melibatkan Allah, selain itu tidak ada salahnya juga melibatkan peran manusia dalam pengambilan keputusan, tetapi tetap harus yakin bahwa Allah-lah sebaik-baiknya pemberi keputusan. Allah berfirman dalam (Qs. Al-Baqarah : 216)

إِذَا تَبَ عَلَیْكُمْ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ ۖ وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ ۖ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ
وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ٢

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui” (Qs. Al-Baqarah : 216)

Jelas disebutkan dalam ayat tersebut, bahwa Allah-lah sebaik-baiknya tempat kembali ketika kita dihadapkan pada sebuah masalah dan pada sebuah proses pengambilan keputusan. Nabi Muhammad SAW, bersabda :

كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يُعَلِّمُنَا الْإِسْتِخَارَةَ فِي الْأُمُورِ كُلِّهَا كَمَا يُعَلِّمُنَا السُّورَةَ مِنَ الْقُرْ
يَقُولُ إِذَا هُمْ أَحَدُكُمْ بِالْأَمْرِ فَلْيَرْكَعْ رَكَعَتَيْنِ مِنْ غَيْرِ الْفَرِيضَةِ ثُمَّ لِيَقُلْ

“Jika salah seorang diantara kalian berniat dalam suatu urusan maka lakukanlah Shalat Sunnah dua rekaat yang bukan Shalat wajib, kemudia berdoalah minta kepada Alloh.” (HR. Al-Bukhari)

Dengan melakukan sholat istikharah diharapkan dapat menghindarkan dari pengambilan keputusan yang sifatnya subjektif dan mementingkan hawa nafsu. Dengan shalat istikharah juga dapat menghilangkan keragu-raguan dan memunculkan kemantapan hati dalam memilih alternatif terbaik. Rasulullah SAW telah menjelaskan dalam sabdanya yang berbunyi:

عَنْ أَبِي مُحَمَّدٍ الْحَسَنِ بْنِ عَلِيٍّ بْنِ أَبِي طَالِبٍ سِبْطِ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَرِجَالَتِهِ رَضِيَ
اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: حَفِظْتُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ دَعَا مَا يَرِيئُكَ إِلَى مَا لَا يَرِيئُكَ

“Dari Al Hasan bin Ali ra. *“Saya hafal dari Rasulullah SAW: “Tinggalkanlah sesuatu yang membuat Anda ragu, kepada sesuatu yang meyakinkan Anda”.* [At-Tirmidzi : 2442].

Hadits tersebut memberikan pemahaman, bahwa sebagai umat Nabi Muhammad SAW alangkah baiknya supaya meninggalkan hal yang dapat meragukan dan mengambil yang sudah pasti saja. Karena keraguan itu akan membuat hati menjadi tidak tenang dan menimbulkan kegalauan. Dalam keyakinan seorang muslim, bahwa setiap masalah datang dari Allah, dan kepada-Nya lah mengembalikan segala keputusan. Sebaik-baikny metode yang digunakan, sebaik-baikny analisa data yang diolah, sudah pasti bahwa Allah lah yang lebih mengetahui mana yang lebih baik untuk seorang hamba.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan uji coba dalam penelitian ini, penulis mendapatkan kesimpulan bahwa sebelum dalam melakukan uji coba sistem, terlebih dahulu peneliti membuat perhitungan secara manual menggunakan Microsoft Excel, kemudian diimplementasikan ke sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dimana hasil akhir dari perhitungan sistem pendukung keputusan pemilihan paket pada ke lima (5) biro perjalanan umroh tersebut menghasilkan keluaran yang menjadi rekomendasi pertama adalah paket yang tersedia pada biro perjalanan umroh PT. Biro Perjalanan Wisata Muhsisnin dengan nilai 0,320946.

5.2 Saran

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya dapat dijadikan sebagai referensi serta dapat dikembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan paket pada biro perjalanan umroh di Lombok-NTB ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) yang berbasis *website* ataupun aplikasi berbasis *android*. Serta perlunya dilakukan perbandingan dengan metode SPK lain untuk mencapai hasil yang optimal serta tampilan dapat dibuat lebih menarik dan *userfriendly*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zaenal. 2020. Fiqh Ibadah. Yogyakarta: CV. Budi Utama
- Augusty Tae Ferdinand, 2006, *Metode Penelitian Manajemen*, Edisi II, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang
- Alter, 2002, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi
- Ansah, R. H., Sorooshian, S. & Mustafa, S. B., 2015. Analytic Hierarchy Process Decision Making Algorithm. *Global Journal of Pure and Applied Mathematics*. ISSN 0973-1768, p. Vol 11. No 4.
- Anwar, Sanusi. 2017. Metodologi Penelitian Bisnis: Jakarta
- Atmaja, Zenna dkk. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Penentu Keluarga Miskin Metode AHP Berbasis Web Dinamis Study Kasus Kelurahan Ketaon, Banyudono, Boyolali. *Jurnal TIKomSiN* ISSN : 2338-4018
- Khodista, Annisa.S. dan Mulyanto, Agus. (2019). Analisis Perbandingan Sensitivitas AHP dan WP Dalam Pemilihan Biro Perjalanan Umrah di Yogyakarta. *JISKA*, ISSN: 2527-5836, p. Vol 3 No 3.
- Kusrini, (2007). Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi
- Pressman, Roger S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi
- Program, L. S., Manajemen, S., Stmik, I., Achmad, J., Yogyakarta, Y., Sulthani, W., Komara, A., Program, P., & Teknik, S. (2017). Membangun Sistem Pendukung Keputusan Biro Perjalanan Haji Dan Umrah di Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal SIMETRIS*, 8.
- Provinsi Nusa Tenggara Barat. 2021. Surat Keputusan Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama tahun 2021 tentang Izin Penyelenggara Perjalanan Ibadah Umroh. Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat
- Rakhmah, S. N., & Wahyuningsih, S. (2020). Penentuan Faktor Prioritas Pemilihan Online Travel Agency di Wilayah Bekasi Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(3), 825. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i3.2268>
- Rudia, Wati, Putri, E., Yusuf, R., Kenangan No, J., & Kota Metro ABSTRAK, M. (2019). Implementasi Metode Ahp (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Pemilihan Cat (Studi Kasus: Cat Nippon Paint). *International Research on Big-Data and Computer Technology*, 3.
- Saaty, T. L., 2008. Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *Inderscience Enterprisess*, p. Vol 1 No 1.

- Santoso, Budi., Harianto dan Sumanto. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umroh Menggunakan Metode AHP Pada PT.Shabila Eraldo. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, ISSN: 2503-1945, p. Vol 4 No 2.
- SistemInformasi, H., Pontianak, S., Merdeka, J., 372 Pontianak, N., & Barat, K. (2015). *Konferensi Nasional Sistem & Informatika* (Vol. 9).
- Sudarmana, Landung dan Sulthani, W.A.K.P. (2017). Membangun Sistem Pendukung Keputusan Biro Perjalanan Haji Dan Umrah Di Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal SIMETRIS*, Vol 8 No 1. ISSN:2252-44983
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, R&D. Bandung: Cv.Afabeta.
- Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pariwisata No. Kep. 16/U/II/25/02/1988 tentang Pelaksanaan Ketentuan Usaha Perjalanan.
- Sutabri, Tata 2012. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi