

SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
PAKET UMRAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE
AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) PADA PT
AFLAH RIHLAH MAWADDAH

DISUSUN OLEH
JAILANI ARSAD TAMBUNAN
2009010010



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS
ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN

2024

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
PAKET UMRAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE
AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) PADA PT
AFLAH RIHLAH MAWADDAH**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

**JAILANI ARSAD TAMBUNAN
NPM. 2009010010**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS
ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBARAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
PAKET UMRAH DENGAN MENGGUNAKAN
METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS*) PADA PT. AFLAH RIHLAH MAWADDAH

Nama Mahasiswa : Jailani Arsad Tambunan

NPM : 2009010010

Program Studi : Sistem Inforamsi

Menyetujui

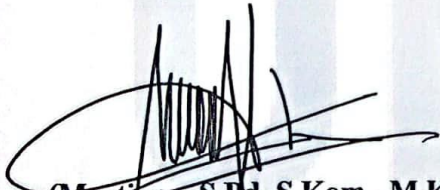
Dosen Pembimbing



(Farid Akbar Siregar, S.Kom., M.kom)

NIDN. 0104049401

Ketua Program Studi



(Mariano, S.Pd, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0217099201

Unggul | Cerdas | Terpercaya

PERNYATAAN ORISINALITAS

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
PAKET UMRAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE
AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) PADA PT
AFLAH RIHLAH MAWADDAH**

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang sumbernya telah disebutkan.

Medan, 28 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Jailani Arsad Tambunan

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai bagian dari sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jailani Arsad Tambunan
NPM : 2009010010
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya setuju untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
PAKET UMRAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE
AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) PADA PT
AFLAH RIHLAH MAWADDAH**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti NonEksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, 28 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Jailani Arsad Tambunan

NPM. 2009010010

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Jailani Arsad Tambunan
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 06 Juni 2002
Alamat Rumah : JL. A. Yani Gg. Ladon Rantauprapat
Telepon/Faks/HP : 085359521979
E-mail : jailaniarsad22@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : Belum Bekerja
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 112134 RANTAUPRAPAT TAMAT: 2014
SMP : SMP NEGERI 1 RANTAU UTARA TAMAT: 2017
SMA : SMK SITI BANUN SIGAMBAL TAMAT: 2020

KATA PENGANTAR



Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerah-Nya. Dengan berkat petunjuk dan kekuatan yang diberikan-Nya, penulis berhasil menyelesaikan karya akademis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1). Hasil penelitian yang telah dilakukan disusun dalam bentuk buku dengan format yang mudah dipahami. Karya ilmiah ini berjudul sebagaimana tercantum di bawah ini.

“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET UMRAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) PADA PT. AFLAH RIHLAH MAWADDAH”.

Penulisan karya akhir ini merupakan salah satu langkah yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) dalam program studi Sistem Informasi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Konten yang disajikan dalam tulisan ini bersumber dari investigasi lapangan, pengamatan langsung, serta telaah pustaka yang relevan dengan topik pembahasan. Penulis sangat menghargai bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan karya akademis ini tidak lepas dari dukungan dan arahan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan apresiasi yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom., Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).
3. Bapak Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi yang selalu memberikan dukungan.
4. Bapak Farid Akbar Siregar, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen pembimbing saya, selalu memberikan pengingat untuk tetap konsisten dalam mengerjakan skripsi.
5. Teristimewa Kepada Ayah saya Sakti Tambunan dan Ibu saya Nurasih yang selalu mendukung saya, memberikan modal kepada saya dan mempercayai saya untuk selalu fokus berkuliah untuk mendapatkan gelar sarjana saya.
6. Penghargaan tertinggi saya sampaikan kepada saudara sedarah saya. Mereka telah memberikan bantuan yang tak ternilai, dukungan moral yang tiada henti, serta kepercayaan penuh kepada saya dalam proses penyelesaian skripsi ini. Kontribusi mereka sangat berharga dalam perjalanan akademis saya hingga tahap akhir ini.
7. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh personel dan karyawan di Bagian Urusan Mahasiswa. Mereka telah memberikan dukungan yang sangat berarti selama proses pelaksanaan dan penyelesaian studi ini.
8. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua teman sekelas yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang sangat berarti dalam berbagai aspek.

9. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi angkatan 2020. Solidaritas dan semangat kolektif yang terbangun di antara kita telah menjadi sumber motivasi yang kuat dalam menyelesaikan tahap akhir studi ini.

10. Penulis ingin menghargai diri sendiri atas dedikasi dan ketekunan dalam mengatasi berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung.

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan merupakan konsep yang dirancang untuk membantu individu dalam proses pengambilan keputusan. Penelitian ini difokuskan pada upaya untuk menentukan dan memilih paket umrah terbaik. Metodologi pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik observasi dan wawancara. PT. Aflah Rihlah Mawaddah, yang telah beroperasi sejak tahun 2017, menawarkan berbagai paket umrah, antara lain Umrah Reguler, Umrah Plus Turki, Umrah Syawal, Umrah Arbain, dan Umrah Plus Aqsha. Tantangan utama yang dihadapi perusahaan ini adalah kesulitan calon jamaah dalam memilih paket yang tepat, yang sering kali menyebabkan ketidakpuasan. Penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi calon jamaah dalam memilih paket umrah yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan menerapkan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), penelitian ini berupaya mengidentifikasi paket umrah terbaik berdasarkan bobot penilaian tertinggi yang mencerminkan preferensi dan kebutuhan jamaah.

Kata Kunci: Paket Umrah, Umrah, Sistem Pendukung Keputusan, Metode AHP, Biro Perjalanan.

ABSTRACT

Decision Support System is a concept designed to assist individuals in the decision-making process. This research is focused on efforts to determine and select the best Umrah package. Data collection methodology was conducted using observation and interview techniques. PT Aflah Rihlah Mawaddah, which has been operating since 2017, offers various Umrah packages, including Regular Umrah, Umrah Plus Turkey, Syawal Umrah, Arbain Umrah, and Umrah Plus Aqsa. The main challenge faced by this company is the difficulty of prospective pilgrims in choosing the right package, which often leads to dissatisfaction. This research aims to facilitate prospective pilgrims in choosing the Umrah package that best suits their needs. By applying the AHP (Analytical Hierarchy Process) method, this research seeks to identify the best umrah packages based on the highest assessment weights that reflect the preferences and needs of pilgrims.

Keywords: *Umrah Packages, Umrah, Decision Support System, AHP Method, Travel Agency.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.5.1. Manfaat penelitian ini bagi PT Aflah Rihlah Mawaddah:	6
1.5.2. Manfaat penelitian untuk peneliti:	7
BAB II LANDASAN TEORI	8

2.1. Umrah.....	8
2.2. Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.1. Manfaat Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.2. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	12
2.3. AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	12
2.3.1. Kelebihan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	16
2.3.2. Kekurangan AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	17
2.4. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	18
2.4.1. MySQL.....	18
2.4.2. PHP MyAdmin.....	18
2.4.3. Website	19
2.4.4. UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	19
2.4.5. <i>Flowchart</i>	23
2.5. Penelitian Terdahulu yang Relevan	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Jenis Penelitian.....	31
3.2. Jenis Kumpulan Data	31
3.3. Alur Penelitian mmasd.....	32
3.4. Pengumpulan Data	33
3.5. Analisis Data	34
3.6. Analisis Sistem.....	34
3.7. Hasil Analisis Sistem	35
3.8. Perancangan Sistem kllsq.....	38

3.8.1. Rancangan <i>Flowchart</i> Sistem	38
3.8.2. <i>Use Case</i> Diagram	40
3.8.3. <i>Activity</i> Diagram.....	40
3.8.4. <i>Sequence</i> Diagram.....	44
3.8.5. <i>Class</i> Diagram.....	48
3.9. Perancangan Tatap Muka.....	49
3.10. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian	53
3.10.1. Tempat Penelitian.....	53
3.10.2. Waktu Penelitian	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1. Deskripsi Umum	55
4.2. Deskripsi Data.....	55
4.3. Penerapan Metode AHP	58
4.3.1. Perbandingan Kriteria	58
4.3.2. Perbandingan Alternatif	65
4.3.3. Perangkingan Setiap Kriteria Dengan Alternatif	73
Implementasi Interface.....	75
4.4. Uji Akurasi Sistem	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1. Kesimpulan	93
5.2. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tarif Biaya Umrah Yang Ditetapkan PT Aflah Rihlah Mawaddah.....	9
Tabel 2.2. <i>Comparative Judgement</i>	14
Tabel 2.3. Nilai Pembangkit <i>Random</i> (R1).....	16
Tabel 2.4. Contoh <i>Flowchat</i>	23
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu	27
Tabel 2.6. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	29
Tabel 3.1. Waktu Penelitian	53
Tabel 4.1. Data Kriteria.....	55
Tabel 4.2. Sampel Data Alternatif.....	56
Tabel 4.3. Matriks Perbandingan Kriteria.....	59
Tabel 4.4. Penjumlahan Nilai Elemen Setiap Kolom Matriks	59
Tabel 4.5. Normalisasi Kriteria	60
Tabel 4.6. Tabel Nilai Normalisasi Kriteria.....	61
Tabel 4.7. Uji Konsistensi Kriteria	62
Tabel 4.8. Nilai Lamda, CI, CR	63
Tabel 4.9. Nilai <i>Random Index Consistency</i>	64
Tabel 4.10. Data Alternatif.....	65
Tabel 4.11 Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga.....	65
Tabel 4.12. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Harga.....	66
Tabel 4.13. Nilai Normalisasi Kriteria Harga	66
Tabel 4.14. Nilai <i>Priority Vektor</i> Harga.....	66
Tabel 4.15. Perbandingan Berpasangan Kriteria Jadwal	67

Tabel 4.16. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Jadwal	67
Tabel 4.17. Normalisasi Kriteria Jadwal.....	68
Tabel 4.18. Nilai <i>Priority Vektor</i> Kriteria Jadwal.....	68
Tabel 4.19. Perbandingan Berpasangan Kriteria Kapasitas	68
Tabel 4.20. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Kapasitas.....	69
Tabel 4.21. Normalisasi Kriteria Kapasitas	69
Tabel 4.22. <i>Priority Vektor</i> Kriteria Kapasitas	70
Tabel 4.23. Perbandingan Berpasangan Kriteria Transportasi	70
Tabel 4.24. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Transportasi	70
Tabel 4.25. Nilai Normalisasi Kriteria Transportasi	71
Tabel 4.26. <i>Priority Vektor</i> Kriteria Transportasi.....	71
Tabel 4.27. Perbandingan Berpasangan Kriteria Fasilitas	72
Tabel 4.28. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Fasilitas	72
Tabel 4.29. Nilai Normalisasi Kriteria Fasilitas.....	73
Tabel 4.30. <i>Priority Vektor</i> Kriteria Fasilitas.....	73
Tabel 4.31. Hasil Perhitungan Antara <i>Priority Vektor</i> Kriteria Dengan Alternatif	73
Tabel 4.32. Rangking Alternatif.....	75
Tabel 4.33. <i>Blackbox</i> Halaman Utama.....	84
Tabel 4.34. Pengujian <i>Blackbox</i> Halaman Kriteria.....	85
Tabel 4.35. <i>Blackbox</i> Halaman Alternatif.....	86
Tabel 4.36. <i>Blackbox</i> Perbandingan Kriteria	86
Tabel 4.37. <i>Blackbox</i> Halaman Perbandingan Alternatif (Harga)	87
Tabel 4.38. <i>Blackbox</i> Halaman Perbandingan Alternatif (Jadwal)	88

Tabel 4.39. <i>Blackbox</i> Halaman Perbandingan Alternatif (Kapasitas).....	88
Tabel 4.40. <i>Blackbox</i> Halaman Perbandingan Alternatif (Transportasi)	89
Tabel 4.41. <i>Blackbox</i> Halaman Perbandingan Alternatif (Fasilitas).....	90
Tabel 4.42. <i>Blackbox</i> Halaman Rangking.....	91
Tabel 4.43.Rekomendasi Paket Umrah Oleh Staff	92
Tabel 4.44. Hasil Rekomendasi Sistem Pendukung Keputusan Paket Umrah	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Hirarki	13
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	32
Gambar 3.2. Pohon Hirarki SPK pemilihan Paket Umrah.....	37
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Sistem	38
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> Metode AHP	39
Gambar 3.5. <i>Use Case</i> Diagram.....	40
Gambar 3.6. <i>Activity</i> Diagram Kriteria	41
Gambar 3.7. <i>Activity</i> Diagram Alternatif	42
Gambar 3.8. <i>Activity</i> Diagram Perbandingan Kriteria	43
Gambar 3.9. <i>Activity</i> Diagram Perbandingan Alternatif	43
Gambar 3.10. <i>Activity</i> Diagram Rangking	44
Gambar 3.11. <i>Sequence</i> Diagram Kriteria	45
Gambar 3.12. <i>Sequence</i> Diagram Alternatif	46
Gambar 3.13. <i>Sequence</i> Diagram Perbandingan Kriteria	47
Gambar 3.14. <i>Sequence</i> Diagram Perbandingan Alternatif	47
Gambar 3.15. <i>Sequence</i> Diagram Rangking	48
Gambar 3.16. <i>Class</i> Diagram	48
Gambar 3.17. Desain Home	49
Gambar 3.18. Desain Halaman Kriteria	49
Gambar 3.19. Desain Halaman Alternatif	50
Gambar 3. 20. Desain Halaman Kriteria	50
Gambar 3. 21. Desain Halaman Tampilan Hasil Perbandingan Kriteria	51
Gambar 3.22. Desain Halaman Perbandingan Alternatif.....	51

Gambar 3.23. Rancangan Halaman Tampilan Hasil Perbandingan Alternatif	52
Gambar 3. 24. Desain Halaman Tampilan Rangkaing	52
Gambar 4.1. Tampilan Halaman Utama	76
Gambar 4.2. Tampilan Form Kriteria	76
Gambar 4.3. Tampilan Form Tambah Kriteria	77
Gambar 4.4. Tampilan Form Alternatif	77
Gambar 4.5. Tampilan Form Tambah Alternatif	78
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Perbandingan Kriteria.....	78
Gambar 4.7. Hasil Perbandingan Kriteria	79
Gambar 4.8. Tampilan Form Perbandingan Alternatif (Harga).....	79
Gambar 4.9. Tampilan Form Hasil Perbandingan Alternatif (Harga)	80
Gambar 4.10. Tampilan Form Perbandingan Alternatif (Jadwal).....	80
Gambar 4.11. Tampilan Form Hasil Perbandingan Alternatif (Jadwal)	81
Gambar 4.12. Tampilan Form Perbandingan Alternatif (Kapasitas)	81
Gambar 4.13. Tampilan Form Hasil Perbandingan Alternatif (Kapasitas).....	82
Gambar 4.14. Tampilan Form Perbandingan Alternatif (Transportasi).....	82
Gambar 4.15. Tampilan Form Hasil Perbandingan Alternatif (Transportasi)	82
Gambar 4.16. Tampilan Form Perbandingan Alternatif (Fasilitas)	83
Gambar 4.17. Tampilan Form Hasil Perbandingan Alternatif (Fasilitas)	83
Gambar 4.18. Tampilan Form Perangkingan.....	83

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan era digital dan globalisasi telah membawa perubahan besar dalam perilaku konsumen, yang tercermin dari cara mereka memenuhi kebutuhan dan keinginan yang terus berubah. Lanskap persaingan di sektor industri dan jasa pun mengalami transformasi, memaksa para pelaku bisnis dan wirausaha untuk cepat beradaptasi. Perubahan ini tidak hanya memengaruhi preferensi konsumen, tetapi juga mendorong inovasi dan memperketat persaingan di berbagai sektor ekonomi. Perusahaan harus lebih sigap menanggapi tren pasar yang terus berubah, serta meningkatkan kualitas produk dan layanan mereka untuk tetap kompetitif di tengah persaingan yang semakin ketat. Hal ini tercermin dari semakin banyaknya variasi barang dan jasa yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. Namun, perubahan ini juga menghadirkan tantangan bagi pelaku bisnis, yang harus mampu menarik minat pasar sasaran untuk mencapai tingkat penjualan yang memadai demi keberlangsungan dan persaingan usaha. Salah satu strategi yang efektif untuk menarik pelanggan adalah dengan menyediakan layanan berkualitas dan memastikan kepuasan setelah penggunaan jasa.

Menurut (Mughtar, 2022) Tingkat kepuasan pelanggan dalam industri jasa dipengaruhi oleh dua faktor utama. Pertama, kualitas pelayanan yang disediakan oleh perusahaan jasa. Kedua, karakteristik produk atau layanan yang langsung dirasakan oleh pelanggan. Selain itu, terdapat konsep kualitas tambahan, yang mengacu pada penilaian konsumen terhadap elemen-elemen pendukung yang

membedakan suatu produk atau jasa, sehingga membuatnya lebih menarik dan menjadi pilihan bagi konsumen.

Umrah adalah salah satu ibadah dalam Islam yang mirip dengan haji, dan dilaksanakan di kota suci Mekkah, terutama di Masjidil Haram. Sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia, di mana sekitar 80% penduduknya beragama Islam, Indonesia memiliki minat yang sangat tinggi terhadap pelaksanaan ibadah ini. Umat Muslim di Indonesia biasanya melaksanakan umrah melalui layanan biro perjalanan yang khusus menangani perjalanan umrah ke Arab Saudi. Tren ini telah memicu pertumbuhan banyak perusahaan travel umrah di seluruh Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan yang beragam, perusahaan-perusahaan ini menawarkan berbagai paket umrah, yang disesuaikan dengan preferensi dan kemampuan finansial calon jamaah. Fleksibilitas tersebut memungkinkan semakin banyak umat Muslim Indonesia untuk mewujudkan impian mereka dalam menunaikan ibadah umrah. (Putri et al., 2019).

PT Aflah Rihlah Mawaddah telah beroperasi di sektor jasa tour dan travel sejak tahun 2017. Namun, baru pada tahun 2019, dua tahun setelah berdirinya perusahaan, mereka mulai menawarkan layanan perjalanan umrah. Awalnya, perusahaan ini menyediakan berbagai pilihan paket umrah, seperti Paket Umrah Reguler, Paket Umrah Kombinasi, Paket Umrah VIP, Paket Umrah Plus Oman, Paket Umrah Plus Turki, Paket Umrah Plus Dubai, Paket Umrah Kairo, dan Paket Umrah Plus Ramadhan. Namun, sejak tahun 2022, layanan mereka dipusatkan pada lima paket utama, yaitu Paket Umrah Reguler, Paket Umrah Plus, Paket Umrah di Bulan Syawal, Paket Umrah Arbain, dan Paket Umrah Plus Aqsha. Dalam memilih paket umrah, calon jamaah perlu mempertimbangkan beberapa aspek seperti biaya,

fasilitas, dan durasi perjalanan. Meskipun demikian, banyaknya pilihan dan faktor yang harus diperhitungkan sering kali membuat proses pemilihan menjadi rumit. PT Aflah Rihlah Mawaddah juga menghadapi kesulitan dalam merekomendasikan paket yang tepat bagi setiap calon jamaah, Setiap individu memiliki preferensi dan kebutuhan yang berbeda, sehingga diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu calon jamaah dalam memilih paket umrah yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem ini adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu guna menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini merupakan pendekatan yang efektif dalam pengambilan keputusan untuk masalah-masalah kompleks, karena mampu menyederhanakan proses pengambilan keputusan tersebut. AHP memecah masalah menjadi beberapa komponen, menyusun variabel-variabel dalam struktur hierarki, memberikan nilai numerik pada penilaian subjektif mengenai tingkat kepentingan setiap variabel, dan menggabungkan berbagai pertimbangan untuk menentukan variabel dengan prioritas tertinggi. Metode ini membantu menghasilkan keputusan yang tepat untuk situasi tertentu. Salah satu keunggulan metode AHP adalah kemampuannya untuk divisualisasikan, sehingga memudahkan semua pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan untuk memahaminya dengan lebih baik. (Hasan, 2019).

Salah satu metode yang sering digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Teknik ini dapat menyederhanakan masalah yang rumit serta memfasilitasi pengambilan keputusan. AHP memungkinkan pengguna untuk menetapkan kriteria, membangun struktur hierarki, melakukan perbandingan antar kriteria, dan pada akhirnya menghasilkan peringkat. Dengan pendekatan ini, AHP memberikan kerangka kerja yang terorganisir untuk menangani keputusan kompleks secara lebih efisien. (Yanto, 2021).

SPK yang dirancang bertujuan untuk menghasilkan pilihan alternatif yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Dalam hal ini, peneliti merancang sistem yang dapat membantu calon jamaah umrah dalam memilih paket yang paling tepat. Tujuan utama sistem ini adalah untuk mengurangi kebingungan yang sering dialami oleh calon jamaah ketika dihadapkan pada berbagai opsi paket umrah. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pemilihan paket menjadi lebih terarah dan sesuai dengan preferensi masing-masing calon jamaah. Pada penelitian sebelumnya (Widjayanto & Sutrisno, 2020).

Penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat memfasilitasi pemilihan paket umrah secara optimal. Berbeda dengan pendekatan sebelumnya yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), penulis memilih untuk menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Keputusan ini didorong oleh keinginan penulis untuk mengeksplorasi pendekatan alternatif dalam mengatasi masalah pemilihan paket umrah. Dengan penerapan AHP, diharapkan sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif dan sesuai dengan kebutuhan calon jamaah umrah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan paket umrah dengan memanfaatkan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) di PT Aflah Rihlah Mawaddah.

1.3. Batasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan pada penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pengembangan sistem pendukung keputusan, tanpa membahas metode alternatif lainnya.
2. Studi ini menggunakan pendekatan kasus di PT Aflah Rihlah Mawaddah, memanfaatkan data mengenai paket umrah yang ditawarkan oleh perusahaan untuk tujuan implementasi dan pengujian sistem.
3. Dalam proses pemilihan paket umrah, penelitian ini mengadopsi kriteria yang telah ditentukan oleh PT Aflah Rihlah Mawaddah, meliputi aspek harga, jadwal, kapasitas, transportasi, dan fasilitas.
4. Sistem ini menyediakan beberapa alternatif paket umrah, termasuk paket reguler, paket plus turkey, paket bulan Syawal, paket Arbain, dan paket plus Aqsha.
5. Pengembangan sistem dilakukan secara berbasis web, menggunakan MySQL sebagai basis data.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memberikan informasi yang menyeluruh kepada calon jamaah umrah. Dengan menerapkan metode *Analytical*

Hierarchy Process (AHP), penelitian ini bertujuan untuk mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan dalam memilih paket umrah yang paling sesuai. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat berfungsi sebagai alat bantu yang efektif, memungkinkan calon jamaah untuk mengambil keputusan yang lebih baik dan sesuai dengan preferensi mereka.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat penelitian ini bagi PT Aflah Rihlah Mawaddah:

1. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat meningkatkan efisiensi PT Aflah Rihlah Mawaddah dalam mengelola proses pemilihan paket umrah. Dengan sistem yang telah dikembangkan, perusahaan dapat mengoptimalkan layanannya kepada calon jamaah.
2. Penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memungkinkan PT Aflah Rihlah untuk membuat keputusan yang lebih akurat dan terukur dalam menawarkan paket umrah. Metode ini memberikan pendekatan yang sistematis, yang dapat meningkatkan akurasi dalam proses pemilihan, sehingga membantu perusahaan menyesuaikan paket umrah dengan kebutuhan spesifik calon jamaah. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang efektif, PT Aflah Rihlah Mawaddah dapat memberikan rekomendasi paket umrah yang lebih sesuai dengan preferensi dan kebutuhan para pelanggan.
3. Melalui implementasi sistem pendukung keputusan berbasis metode AHP, PT Aflah Rihlah Mawaddah dapat meningkatkan daya saingnya di pasar. Perusahaan dapat menawarkan paket umrah yang lebih kompetitif dan sesuai

dengan kebutuhan pelanggan, sehingga mampu menarik lebih banyak konsumen dan memperluas pangsa pasarnya.

1.5.2. Manfaat penelitian untuk peneliti:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman berharga bagi peneliti dalam mengembangkan keterampilan penelitian yang dimiliki.
2. Melalui penelitian ini, peneliti akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai sistem pendukung keputusan dalam pemilihan paket umrah.
3. Temuan penelitian ini diharapkan agar dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemilihan paket umrah, serta menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan terukur.
4. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut di bidang yang relevan dan sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Umrah

Umrah, arti dari bahasa Arab berarti 'ziarah', merupakan ibadah yang menuntut kesabaran, keikhlasan, dan ketekunan. Proses ini melibatkan kunjungan ke Baitullah dan pelaksanaan ritual-ritual keagamaan. Menurut Abdullah bin Mas'ud, tujuan utama umrah adalah untuk membersihkan diri dari dosa dan mencapai ketakwaan kepada Allah SWT. Dalam pandangan syar'i dan terminologi fiqih, umrah didefinisikan sebagai kunjungan ke Kota Makkah untuk melaksanakan ibadah, termasuk thawaf dan sa'i, sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Umrah dapat diartikan sebagai ziarah ke Ka'bah untuk melaksanakan serangkaian ibadah yang dilakukan sesuai dengan rukun dan syarat yang telah ditetapkan dalam ajaran Islam. (Suparyanto dan Rosad, 2020).

Ibadah umrah terbagi menjadi dua jenis, yaitu umrah wajib dan umrah sunah. Umrah wajib dilaksanakan ketika seseorang menunaikannya untuk pertama kali (disebut umratul Islam) atau ketika dilakukan sebagai wujud nazar. Sementara umrah sunah bisa dilakukan setelahnya, selama tidak terikat oleh nazar. Dalam pandangan syariat Islam, Umrah adalah ziarah ke Baitullah (Masjidil Haram) yang dilakukan untuk mendekatkan diri kepada Allah dengan memenuhi syarat-syarat tertentu. Berbeda dengan ibadah haji, umrah dapat dilaksanakan kapan saja tanpa adanya batasan waktu (Alfiah, 2020).

Istilah lain untuk umrah adalah haji kecil, yang dapat dilaksanakan kapan saja kecuali pada bulan haji. Paket umrah yang disediakan oleh PT Aflah Rihlah Mawaddah mencakup berbagai pilihan, antara lain:

- Umrah Reguler
- Umrah Plus Turkey
- Umrah Di Bulan Syawal
- Umrah Arbain
- Umrah Plus Aqsha

Berikut adalah tabel tarif biaya Umrah yang ditawarkan oleh PT Aflah Rihlah Mawaddah:

Tabel 2.1. Tarif Biaya Umrah Yang Ditetapkan PT Aflah Rihlah Mawaddah

1	Umrah Reguler	IDR 35.300.000	Program 10 Hari
2	Umrah Plus Turkey	IDR 33.500.000	Program 15 Hari
3	Umrah Di Bulan Syawal	IDR 34.000.000	Program 13 Hari
4	Umrah Arbain	IDR 32.500.000	Program 12 Hari
5	Umrah Plus Aqsha	IDR 33.800.0000	Program 14 Hari

Dari Tabel 2.1 di atas, terlihat bahwa PT Aflah Rihlah Mawaddah menawarkan berbagai paket umrah dengan variasi harga dan fasilitas yang diberikan kepada calon jamaah. Meskipun demikian, setiap paket tetap menunjukkan konsistensi dalam aspek layanan. Setiap paket memiliki perbedaan dalam hal biaya, waktu pelaksanaan, serta kegiatan yang ditawarkan selama perjalanan. PT Aflah Rihlah Mawaddah tidak menetapkan batas maksimal jumlah jamaah yang dapat diberangkatkan; semakin banyak jamaah yang mendaftar, semakin menguntungkan bagi perusahaan. Pada setiap keberangkatan, beberapa karyawan akan ditugaskan secara bergiliran sebagai pemandu, dan terkadang direktur perusahaan juga turut serta untuk membimbing jamaah ke tanah suci.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu proses pengambilan keputusan yang dibantu oleh komputer, yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan berbagai data dan model tertentu dalam menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK dalam sebuah perusahaan atau organisasi tidak bertujuan untuk menggantikan peran pengambil keputusan, melainkan sebagai alat bantu yang memfasilitasi mereka dalam proses pengambilan keputusan. Dengan mengolah data menjadi informasi, sistem ini dapat mendukung keputusan terkait masalah-masalah yang bersifat semi-terstruktur. (Amaranggana Dessya Wulandari, 2020).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dirancang untuk membantu menangani masalah, terutama yang bersifat semi-terstruktur, serta mampu memberikan rekomendasi solusi. SPK memiliki kemampuan untuk secara cepat menetapkan peringkat dan mengidentifikasi nilai tertinggi hingga terendah

dalam proses seleksi. Sebagai sistem berbasis komputer, SPK memfasilitasi pengambilan keputusan dengan lebih efisien. SPK sangat efektif dalam menyelesaikan berbagai masalah manajemen dengan menawarkan alternatif terbaik guna mendukung proses pengambilan keputusan. Masalah-masalah tersebut dapat diselesaikan melalui pengembangan sistem pendukung keputusan yang didesain sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. SPK sangat berguna dalam membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi-terstruktur maupun tidak terstruktur, di mana tidak ada metode tunggal yang dapat secara mutlak digunakan untuk membuat keputusan. (El Faritsi et al., 2022).

2.2.1. Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Setyo Nugroho, 2021) Berikut beberapa manfaat dari penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK):

1. Membantu mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memberikan rekomendasi berbasis data dan analisis.
2. Memungkinkan pengambil keputusan untuk mengevaluasi berbagai alternatif solusi yang ditawarkan, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih tepat.
3. Meningkatkan konsistensi dan objektivitas dalam penilaian, karena SPK menggunakan metode yang terukur dan sistematis.
4. Membantu mengatasi masalah yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur dengan menyediakan kerangka kerja yang sesuai.
5. Memudahkan pengelolaan data yang kompleks, serta menyederhanakan informasi sehingga lebih mudah dipahami.

2.2.2. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Jeperson Hutahaean, Fifto Nugroho & Kraugusteeliana, 2023) Dalam operasionalnya, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) didukung oleh berbagai teknologi tambahan, seperti Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*), Sistem Pakar (*Expert System*), Logika Fuzzy, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, penerapan SPK memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

1. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur.
2. Mendukung manajer dalam proses pengambilan keputusan.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan.

2.3. AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Metode pengambilan keputusan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1980 dalam bukunya yang berjudul *Analytical Hierarchy Process*. AHP adalah teknik yang memfasilitasi pengambilan keputusan melalui pendekatan perbandingan berpasangan, di mana berbagai faktor dan bobotnya dinilai secara sistematis dalam situasi yang melibatkan banyak elemen. Metode ini membantu memprioritaskan faktor-faktor yang relevan sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. (Septilia et al., 2020).

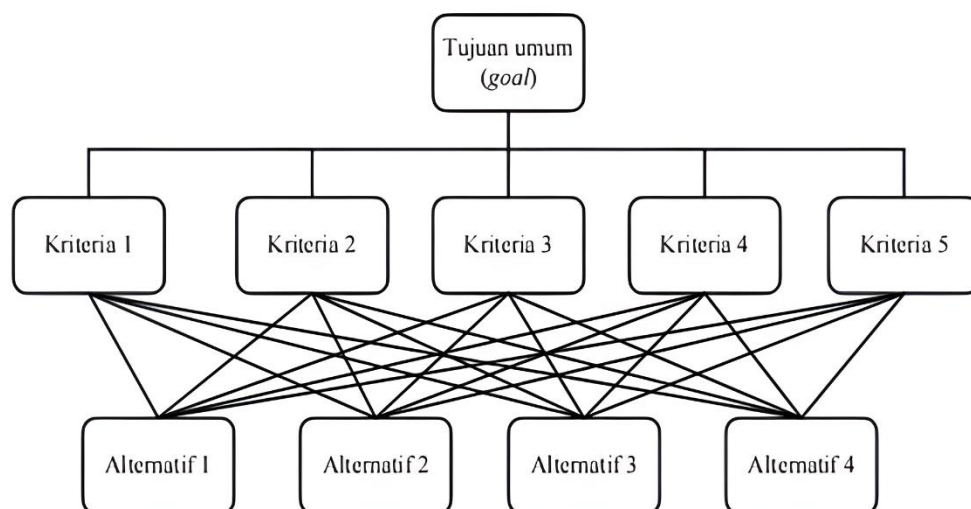
Sedangkan menurut (Mahendra & Hartono, 2021) Metode AHP digunakan untuk menghasilkan skala rasio melalui perbandingan berpasangan dalam struktur hierarki yang terdiri dari beberapa tingkatan. Baik dalam bentuk diskrit maupun kontinu, teknik ini sangat bermanfaat dalam membantu proses pengambilan keputusan dengan tujuan menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang

ditetapkan. Tahapan-tahapan dalam metode AHP meliputi: dekomposisi (membangun hierarki keputusan), penilaian komparatif (membandingkan kriteria dan alternatif), sintesis prioritas (menentukan urutan prioritas), serta konsistensi logis (memastikan bahwa penilaian dilakukan secara konsisten).

Langkah-langkah dalam metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah sebagai berikut:

1. *Decomposition*

Decomposition adalah langkah yang mencakup pemecahan masalah kompleks menjadi komponen-komponen yang saling berhubungan, yang kemudian diorganisir dalam bentuk struktur hierarki, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Struktur Hirarki

2. *Comparative judgment*

Comparative judgment dilakukan dengan mengevaluasi pentingnya relatif antara dua elemen pada tingkat tertentu, terkait dengan tingkat di atasnya, untuk menentukan urutan prioritas elemen-elemen tersebut. Hasil dari penilaian ini

dapat disajikan dengan lebih jelas dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Dalam proses pembentukan perbandingan berpasangan, Saaty (1980) mengembangkan skala kuantitatif dari 1 hingga 9 untuk menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya (lihat Tabel 2.2).

Tabel 2.2. Comparative Judgement

Intensitas kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen dianggap memiliki tingkat kepentingan yang sama.
3	Satu elemen sedikit lebih penting daripada elemen lainnya.
5	Satu elemen lebih penting dibandingkan dengan elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas jauh lebih penting daripada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak lebih penting dibandingkan dengan elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
Kebalikan	Jika aktivitas <i>i</i> memiliki nilai tertentu dibandingkan dengan aktivitas <i>j</i> , maka <i>j</i> memiliki nilai kebalikan dari <i>i</i> .

3. Logical Consistency

Logical consistency merupakan aspek penting dalam metode AHP. Konsistensi memiliki dua arti: pertama, objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan

berdasarkan keseragaman dan relevansinya; kedua, berkaitan dengan tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu..

Perancangan Sistem

Urutan proses dalam sistem mencakup:

1. Menetapkan tujuan, kriteria, dan alternatif yang relevan.
2. Mengorganisir kriteria ke dalam matriks perbandingan berpasangan.
3. Menghitung total untuk setiap kolom dalam matriks.
4. Menentukan nilai elemen dalam kolom kriteria dengan membagi setiap elemen kolom dengan total kolom tersebut.
5. Menghitung nilai prioritas untuk kriteria dengan menjumlahkan hasil dari langkah ke-4 pada setiap baris dan membaginya dengan total kriteria.
6. Memeriksa konsistensi setiap matriks perbandingan berpasangan melalui langkah-langkah berikut:

- Menghitung Indeks Konsistensi (CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1} = \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

CI = indeks konsistensi

$\lambda_{\text{maksimum}}$ = nilai eigen terbesar dari matriks berordo n.

n = jumlah kriteria

Nilai eigen terbesar diperoleh dengan menjumlahkan produk dari setiap elemen dalam kolom dengan vektor prioritas.

- Menghitung Rasio Konsistensi (CR) dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \dots\dots\dots (2)$$

Dimana nilai Random Index (RI) berdasarkan perhitungan Saaty, dapat dilihat dari tabel 2.3.

Tabel 2.3. Nilai Pembangkit *Random* (R1)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.32	1.41	1.41	1.45	1.49

7. Menyusun matriks baris yang membandingkan alternatif dengan mengikuti langkah-langkah dari langkah 2 hingga langkah 5.
8. Hasil akhir akan menghasilkan prioritas global yang menjadi keputusan berdasarkan skor tertinggi.

2.3.1. Kelebihan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Menurut (Pitaloka et al., 2022) Berikut adalah kelebihan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dibandingkan dengan metode lainnya:

1. Kesatuan (*unity*): Metode AHP mampu menangani masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, serta menyusunnya dalam model yang lebih terorganisir dan mudah dipahami.

2. Kompleksitas (*complexity*): AHP menyelesaikan masalah yang rumit dengan pendekatan sistematis dan integrasi secara deduktif.

Saling ketergantungan: (*inter dependence*) AHP dapat diterapkan pada indikator-indikator yang bersifat independen, tanpa memerlukan hubungan antara satu indikator dengan yang lainnya.
4. Struktur Hirarki: AHP mencerminkan pola pikir alami yang cenderung mengelompokkan indikator ke dalam berbagai tingkatan, di mana setiap tingkat berisi indikator yang sejenis.
5. Pengukuran dan Metode Prioritas: Metode AHP menyediakan skala pengukuran serta pendekatan untuk menentukan prioritas secara efektif.

2.3.2. Kekurangan AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Menurut (Pitaloka et al., 2022) Berikut adalah kekurangan metode AHP:

1. Metode AHP sangat bergantung pada masukan yang diberikan oleh seorang ahli, yang dapat mengandung unsur subjektivitas. Ketergantungan ini berpotensi memengaruhi penilaian, terutama jika evaluasi yang diberikan oleh ahli tersebut tidak akurat.
2. Metode AHP memiliki keterbatasan sebagai pendekatan matematis yang tidak melibatkan pengujian statistik dalam aplikasinya. Oleh karena itu, tidak ada tingkat kepercayaan yang jelas terkait dengan validitas model yang dihasilkan.

2.4. Perangkat Lunak (*Software*)

2.4.1. MySQL

Menurut (Hermiati et al., 2021) MySQL adalah salah satu server basis data terpopuler yang termasuk dalam kategori RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL mendukung bahasa pemrograman PHP dan *Structured Query Language* (SQL), yang sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh ANSI. Sebagai RDBMS, MySQL memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, dan memanfaatkan data secara efisien dalam model relasional.

Sedangkan menurut (Suhartini et al., 2020) MySQL adalah sistem basis data yang mendukung penyimpanan data dan integrasi dengan skrip PHP. Sistem ini menggunakan *Structured Query Language* (SQL), yang sederhana dan mudah dipahami, serta karakter pelolosan yang selaras dengan PHP. Selain itu, MySQL diakui sebagai salah satu basis data tercepat yang tersedia saat ini, menjadikannya pilihan ideal untuk berbagai aplikasi web.

2.4.2. PHP MyAdmin

Menurut (Suhartini et al., 2020) phpMyAdmin adalah perangkat lunak sumber terbuka yang ditulis dalam bahasa PHP, dirancang untuk memudahkan administrasi MySQL melalui antarmuka berbasis web.

phpMyAdmin dapat dioperasikan di berbagai sistem operasi selama mendukung *web server* dan MySQL. Anda dapat mengunduh phpMyAdmin secara gratis di [<http://www.phpmyadmin.net>] (<http://www.phpmyadmin.net>). Jika Anda menggunakan paket perangkat lunak server web seperti XAMPP, phpMyAdmin

sudah termasuk dalam paket tersebut, sehingga Anda tidak perlu melakukan instalasi secara terpisah. (Martadinata & Zaliman, 2021).

2.4.3. Website

Menurut (Romadhon et al., 2021) *Website* adalah kumpulan informasi atau halaman yang dapat diakses melalui internet. Pengguna dari berbagai lokasi dan waktu dapat mengakses *website* tersebut selama terhubung ke jaringan internet. Secara teknis, sebuah *website* terdiri dari beberapa halaman yang saling terintegrasi dalam satu domain atau subdomain tertentu.

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menyajikan informasi, seperti teks, gambar, animasi, suara, atau kombinasi dari elemen-elemen tersebut, baik dalam bentuk statis maupun dinamis. Halaman-halaman ini terhubung satu sama lain dan diakses melalui jaringan internet. Dari pengertian ini, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah kumpulan halaman yang menyajikan berbagai jenis data, termasuk teks, gambar, suara, animasi, dan video, baik dalam format statis maupun dinamis (Nuryansyah & Ratnawati, 2020).

2.4.4. UML (*Unified Modelling Language*)

UML, singkatan dari *Unified Modeling Language*, adalah bahasa standar yang digunakan untuk pemodelan berbagai aspek dalam pengembangan sistem. UML memungkinkan deskripsi yang jelas dan terstruktur tentang komponen serta susunan dalam suatu sistem (Limantoro & Kristiadi, 2021). Menurut Limantoro & Kristiadi (2021), UML menggunakan serangkaian simbol atau lambang khusus yang memudahkan perancang dalam menggambarkan sistem yang diinginkan.

Kumpulan simbol ini dikenal sebagai notasi dan proses, yang berfungsi sebagai bahasa visual dalam pemodelan sistem.

Unified Modeling Language (UML) merupakan pendekatan dan kerangka kerja terpadu yang dimanfaatkan untuk merancang model dan aplikasi dalam ranah pemrograman berbasis objek. UML berfungsi sebagai metodologi dalam pengembangan sistem berorientasi objek dan menyediakan alat yang mendukung proses tersebut. UML juga menjadi landasan bagi alat perancangan berorientasi objek yang dikembangkan oleh IBM. Fungsinya mencakup pendeskripsian, penggambaran, visualisasi, pengembangan, dan pendokumentasian sistem informasi. UML memungkinkan para pengembang untuk menjelaskan, mengilustrasikan, dan memvisualisasikan berbagai aspek sistem perangkat lunak. Hal ini membantu dalam proses perancangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem yang kompleks. Ini mencakup diagram kelas untuk menunjukkan struktur statis sistem, diagram urutan untuk mengilustrasikan interaksi antar objek, dan diagram aktivitas untuk menggambarkan alur kerja sistem. Penerapan UML dalam pengembangan perangkat lunak berkontribusi pada peningkatan kualitas, efisiensi, dan kemudahan pemeliharaan sistem. Standardisasi yang ditawarkan oleh UML membuat proses pengembangan lebih terstruktur dan lebih mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam proyek pengembangan perangkat lunak (Pakaya et al., 2020).

1. Use Case Diagram

Menurut (Nurfitriana et al., 2021) Dapat disimpulkan bahwa diagram *Use Case* adalah representasi terstruktur dari berbagai elemen yang berinteraksi,

membentuk sistem yang terorganisir, di mana operasinya dijalankan atau dipantau oleh seorang aktor. Diagram *Use Case* berfungsi sebagai pola atau visualisasi yang menggambarkan perilaku dan fungsi sebuah sistem. Mengacu pada pendapat Martin Fowler, diagram *Use Case* menunjukkan interaksi antara aktor dan sistem dalam berbagai skenario tertentu.

Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, diagram *Use Case* sering digunakan pada tahap awal untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan persyaratan sistem. Melalui diagram *Use Case*, tim pengembang dapat dengan mudah menyampaikan fitur-fitur utama sistem kepada klien atau pengguna akhir. Selain itu, diagram ini juga membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah atau kebutuhan tambahan sebelum proses pengembangan dimulai. (Simanullang et al., 2021). Sedangkan Menurut (Ii & Pustaka, 2021) *Use Case* diagram model yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan. Diagram ini menunjukkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang sedang dirancang.

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah merupakan suatu bentuk pemodelan yang digunakan untuk memvisualisasikan rangkaian kegiatan dalam sebuah sistem yang sedang beroperasi. Model ini berfungsi untuk menjabarkan urutan aktivitas program tanpa perlu merinci kode atau tampilan antarmuka. (Kurniawan et al., 2021).

Menurut (Tabrani & Rezqy Aghniya, 2020) berfungsi sebagai alat untuk memetakan alur kerja suatu proses bisnis dan rangkaian kegiatan dalam sebuah

prosedur. Model ini memiliki kemiripan dengan *flowchart*, karena keduanya menggambarkan perpindahan dari satu tahap ke tahap berikutnya, atau dari suatu aktivitas ke kondisi tertentu.

3. Class Diagram

Menurut (Tabrani & Rezqy Aghniya, 2020) Kelas (*class*) merupakan sebuah spesifikasi yang, ketika diubah menjadi sebuah instans, akan menghasilkan objek dan menjadi komponen utama dalam proses pengembangan serta perancangan berbasis objek.

Menurut (Wulandari & Nurmiati, 2022) *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dengan menampilkan definisi kelas-kelas yang dirancang untuk membentuk sistem tersebut.

Menurut (Mur et al., 2019) *Class diagram* adalah salah satu jenis diagram yang sering digunakan dalam pemodelan berbasis UML. Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan hubungan antar kelas dalam suatu sistem.

4. Sequence Diagram

Menurut (Kurniawan et al., 2021) Dapat disimpulkan bahwa *sequence diagram* menggambarkan interaksi antara berbagai objek berdasarkan urutan waktu yang spesifik. Sebagai salah satu diagram dalam UML, *sequence diagram* menunjukkan kolaborasi dinamis antara objek-objek dan menampilkan alur pesan yang dikirim serta interaksi di antara objek-objek tersebut.

Menurut (Afifah & Setyantoro, 2021) *sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku objek dalam suatu *use case* dengan menampilkan siklus

hidup objek serta pesan-pesan yang dikirim dan diterima oleh objek tersebut. Jumlah sequence diagram yang dibuat akan disesuaikan dengan definisi *use case*, karena setiap *use case* memiliki proses yang unik dan berbeda.




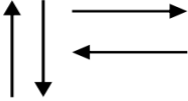
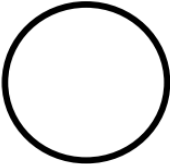
5. Pengujian *Black Box Testing*

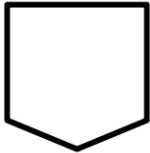
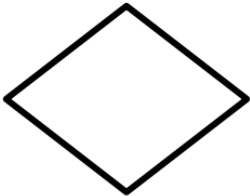

Black Box testing adalah metode pengujian yang dilakukan tanpa mengetahui cara kerja internal dari aplikasi yang diuji (*Application Under Test/AUT*). Metode ini sering disebut sebagai pengujian fungsional atau pengujian berbasis input. Dalam teknik ini, tester tidak perlu memahami mekanisme internal dari item yang diuji. Pendekatan *black box testing* dapat dilakukan melalui enam metode, yaitu *equivalence partitioning*, *boundary value analysis*, *cause-effect graphing*, *fuzzy testing*, dan *model-based testing* (Dhaifullah et al., 2022).



2.4.5. *Flowchart*

Flowchart adalah metode untuk menggambarkan algoritma menggunakan notasi grafis. Diagram ini menyajikan langkah-langkah atau urutan dalam suatu program, serta hubungan antar proses yang disertai penjelasan. Setiap proses diwakili oleh simbol tertentu, sementara hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. Penggunaan *flowchart* memudahkan dalam mengidentifikasi bagian yang mungkin terlewat saat menganalisis masalah. Selain itu, *flowchart* membantu analis dan programmer memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sehingga memudahkan evaluasi berbagai alternatif dalam pengoperasiannya (Fauzi, 2020).

Tabel 2.4. Contoh *Flowchart*

No	<i>Flowchart</i>	Nama	Arti
1		<i>Terminator</i>	Simbol untuk permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu diagram <i>flowchart</i> .
2		<i>Process</i>	Simbol indikasi suatu proses pengolahan fungsi pada program.
3		<i>Document</i>	Simbol yang menyatakan langkah proses yang akan menghasilkan dokumen.
4		Flow Direction	Simbol ini digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya dalam <i>flowchart</i> .
5		<i>Connector</i>	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan proses masuknya atau

			keluarnya informasi dalam lembar atau halaman yang sama.
6		<i>Connector</i>	Simbol ini menggambarkan proses masuknya atau keluarnya informasi di lembar atau halaman yang berbeda.
7		<i>Decision</i>	Simbol untuk pemilihan keputusan dalam <i>flowchart</i> umumnya digambarkan dengan bentuk belah ketupat (<i>diamond</i>).
8		<i>Input – Output</i>	Simbol ini menggambarkan fungsi untuk menerima <i>input</i> (masukan) atau menghasilkan <i>output</i> (keluaran) dari suatu program.

9		<p><i>Manual Input</i></p>	<p>Simbol ini menggambarkan proses di mana pengguna diminta untuk memasukkan data secara manual, seperti melalui penggunaan keyboard.</p>
10		<p><i>Preparation</i></p>	<p>Simbol yang digunakan untuk menandakan inisialisasi atau pemberian nilai awal dalam <i>flowchart</i> umumnya berbentuk lingkaran atau persegi panjang dengan sudut yang melengkung.</p>

Terdapat 10 simbol dalam *flowchart*, masing-masing dengan nama dan makna yang unik. *Flowchart* memiliki berbagai aplikasi, termasuk mempermudah komunikasi gagasan dan rencana dengan cara yang visual dan mudah dimengerti.

2.5. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Proposal skripsi ini berlandaskan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan di berbagai lokasi. Temuan dari penelitian-penelitian tersebut menjadi acuan dan bahan perbandingan dalam penelitian ini. Berikut adalah beberapa hasil penelitian dalam bentuk proposal skripsi dan jurnal yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini:

Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Diri Anindyah Qonitah Dwi Putri, Bagus Mulyawan dan Tri Sutrisno, Tahun 2019, Teknik Informatika Universitas Tarumanagara.	SISTEM REKOMENDASI TRAVEL UMRAH DI JAKARTA BERBASIS WEB DENGAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING.</i>	Penelitian ini akan menyajikan alternatif pilihan berdasarkan daftar harga paket travel umrah, diurutkan mulai dari yang paling murah hingga yang paling mahal. Dengan demikian, konsumen atau calon jamaah dapat memilih paket yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

2	Sugeng Widjayanto, Joko Sutrisno, Sistem Informasi, Tahun 2020 Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur.	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PEMILIHAN TRAVEL UMROH PADA PT AMANAH UMROH HANDAL DENGAN <i>METODE SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB- BASED.</i>	Penelitian ini menghasilkan perancangan sistem yang mendukung proses seleksi penerimaan travel umrah, pengelolaan data alternatif travel umrah, kriteria-kriteria yang digunakan, serta penilaian dari setiap kriteria tersebut.
3	Budi Santoso, Harianto, Sumanto, Tahun 2019, Universitas Bina Sarana Informatika.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umrah Menggunakan Metode AHP Pada Pt Shabilla Eraldo Utama.	Sistem pendukung keputusan ini dirancang untuk memudahkan pemilihan paket umrah yang sesuai dengan menggunakan metode <i>AHP (Analytical Hierarchy Process).</i>

Tabel 2.6. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Diri Anindyah Qonitah Dwi Putri, Bagus Mulyawan dan Tri Sutrisno, Tahun 2019, Teknik Informatika Universitas Tarumanagara.	Kesamaan antara penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan terletak pada fokus pembahasan mengenai pengambilan keputusan serta penggunaan metode <i>AHP (Analytical Hierarchy Process)</i> .	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan terletak pada penggunaan metode; penelitian ini menerapkan dua metode, sementara penelitian yang akan dilakukan hanya menggunakan satu metode.
2	Sugeng Widjayanto, Joko Sutrisno, Tahun 2020, Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur.	Kesamaan antara penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan adalah keduanya membahas topik pengambilan keputusan.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan terletak pada metode yang digunakan; penelitian ini menerapkan metode tertentu, sedangkan penelitian yang akan

			dilakukan menggunakan metode yang berbeda.
3	Budi Santoso, Harianto, Sumanto, Tahun 2019, Universitas Bina Sarana Informatika.	Kesamaan antara penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan adalah keduanya membahas pengambilan keputusan dan menggunakan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>).	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan terletak pada lokasi penelitian; penelitian ini dilakukan di tempat yang berbeda dibandingkan dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

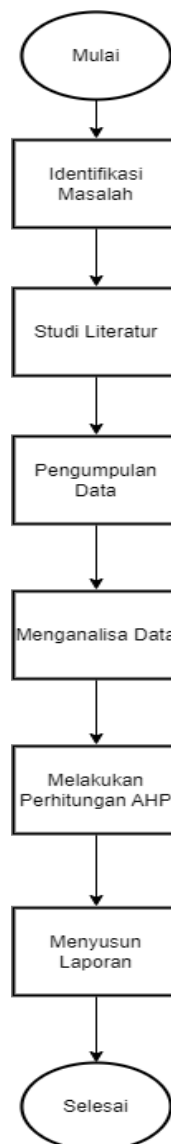
3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data numerik mengikuti prinsip-prinsip ilmiah, yang mencakup ciri-ciri empiris, objektif, terukur, Rasional dan sistematis, metode ini sering disebut sebagai metode *discovery*, karena melalui pendekatan ini, peneliti dapat menemukan dan mengembangkan pengetahuan baru. pengetahuan serta teknologi baru dengan memanfaatkan data berupa angka dan analisis statistik. (Balaka, 2022).

3.2. Jenis Kumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung di PT Aflah Rihlah Mawaddah untuk mendapatkan informasi mengenai berbagai paket umrah. Sedangkan data sekunder dikumpulkan dalam bentuk dataset yang mencakup paket umrah beserta atribut-atribut kriterianya, seperti harga, jadwal, kapasitas, transportasi, dan fasilitas. Dataset ini digunakan sebagai input dalam membangun model analisis dan perhitungan pada sistem pendukung keputusan. Selain itu, data paket umrah ini berfungsi sebagai data uji yang akan diklasifikasikan oleh sistem untuk menghasilkan rekomendasi paket umrah yang paling optimal.

3.3. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

1. Proses penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang ada.
2. Langkah selanjutnya adalah melakukan kajian literatur dan penelitian pustaka untuk mengumpulkan informasi serta teori yang relevan dengan masalah yang sedang diteliti.
3. Tahap berikutnya adalah mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian ini.

4. Selanjutnya, analisis dan penyusunan data yang telah dikumpulkan dilakukan dalam struktur hierarki menggunakan metode AHP.
5. Terakhir, menyusun laporan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

3.4. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu kajian pustaka, observasi, dan wawancara. Peneliti menjelaskan hal ini sebagai berikut:

1. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka, penulis mengumpulkan bahan tulisan dengan membaca buku tentang penelitian ilmiah, jurnal yang relevan dengan teori pemilihan paket, serta metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Selain itu, penulis juga merujuk pada beberapa penelitian yang berkaitan dengan pemilihan paket umrah.

2. Observasi

Dengan menggunakan Melalui metode ini, penulis langsung terjun ke lapangan untuk meminta izin kepada pihak PT Aflah Rihlah Mawaddah agar dapat melakukan penelitian di perusahaan tersebut. Setelah izin diperoleh, penulis melakukan pengamatan di PT Aflah Rihlah Mawaddah.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Direktur Utama PT Aflah Rihlah Mawaddah untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Dari hasil

wawancara tersebut, penulis dapat merumuskan beberapa kriteria yang akan digunakan dalam penelitian terkait calon jamaah.

3.5. Analisis Data

Dalam merancang sistem pendukung keputusan ini, diperlukan data-data yang mendukung sebagai berikut:

- a. Data Kriteria: Mencakup kode kriteria yang akan dibandingkan serta nilai alternatif yang relevan.
- b. Data Umrah: Berisi informasi mengenai nama paket umrah, harga paket umrah, kapasitas, jadwal, transportasi, dan fasilitas yang tersedia.
- c. Data Kriteria: Meliputi ID kriteria dan nama kriteria yang digunakan dalam analisis.

3.6. Analisis Sistem

Proses analisis sistem yang dilakukan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan dalam pemilihan paket umrah di PT Aflah Rihlah Mawaddah mencakup evaluasi terhadap proses bisnis perusahaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa PT Aflah Rihlah Mawaddah belum memiliki sistem terkomputerisasi yang dapat membantu jamaah dalam memilih paket umrah yang sesuai. Dengan meningkatnya jumlah paket umrah dan calon jamaah setiap tahunnya, kebutuhan akan sistem ini semakin mendesak. Saat ini, proses pengambilan keputusan dalam pemilihan paket umrah masih dilakukan secara manual. Oleh karena itu, PT Aflah Rihlah Mawaddah perlu menetapkan kriteria dan alternatif tertentu yang harus dipertimbangkan oleh calon jamaah, seperti harga,

jadwal, kapasitas, transportasi, dan fasilitas. Dengan adanya sistem pendukung keputusan, diharapkan proses pemilihan paket umrah dapat menjadi lebih optimal dan memenuhi kebutuhan calon jamaah.

3.7. Hasil Analisis Sistem

Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan paket umrah dirancang untuk membantu PT Aflah Rihlah Mawaddah dalam merekomendasikan paket umrah yang paling sesuai untuk setiap calon jamaah. Sistem ini akan mengimplementasikan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk menentukan alternatif terbaik. Proses tersebut mencakup identifikasi masalah, penentuan alternatif, penetapan nilai untuk variabel acak, pengaturan nilai, penentuan preferensi terhadap waktu, serta spesifikasi risiko. Meskipun ada banyak alternatif yang dapat ditetapkan dan rinciannya dalam menjelajahi nilai kemungkinan, batasan yang ada tetap pada dasar perbandingan yang bersifat tunggal.

Metode AHP memiliki struktur hierarkis yang memanfaatkan persepsi manusia sebagai input utama. Dengan pendekatan ini, masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecah menjadi komponen yang lebih sederhana dan disusun dalam bentuk hirarki. Sistem pendukung keputusan ini dirancang untuk mempermudah PT Aflah Rihlah Mawaddah dalam memberikan rekomendasi paket umrah berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Aplikasi yang akan dibangun berbentuk web dan menerapkan metode AHP, yang dipilih karena efektif dalam mengelola keputusan dengan berbagai kriteria dan alternatif. Metode ini memungkinkan pemodel untuk mengevaluasi berbagai faktor yang saling berhubungan dan memberikan bobot relatif untuk setiap kriteria.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Santoso et al., 2019), dan dari pihak PT Aflah Rihlah Mawaddah Menetapkan 5 kriteria yang dapat digunakan yaitu:

1. Harga Paket Umrah

Harga adalah kriteria yang paling penting dalam pemilihan paket umrah. Calon jamaah perlu menyesuaikan pilihan paket umrah mereka dengan anggaran yang tersedia.

2. Jadwal

Dalam memilih paket umrah, calon jamaah perlu mempertimbangkan kapan mereka dapat berangkat dan menyesuaikan dengan ketersediaan waktu masing-masing jamaah.

3. Kapasitas

Calon jamaah perlu mempertimbangkan kapasitas sebelum memilih paket umrah.

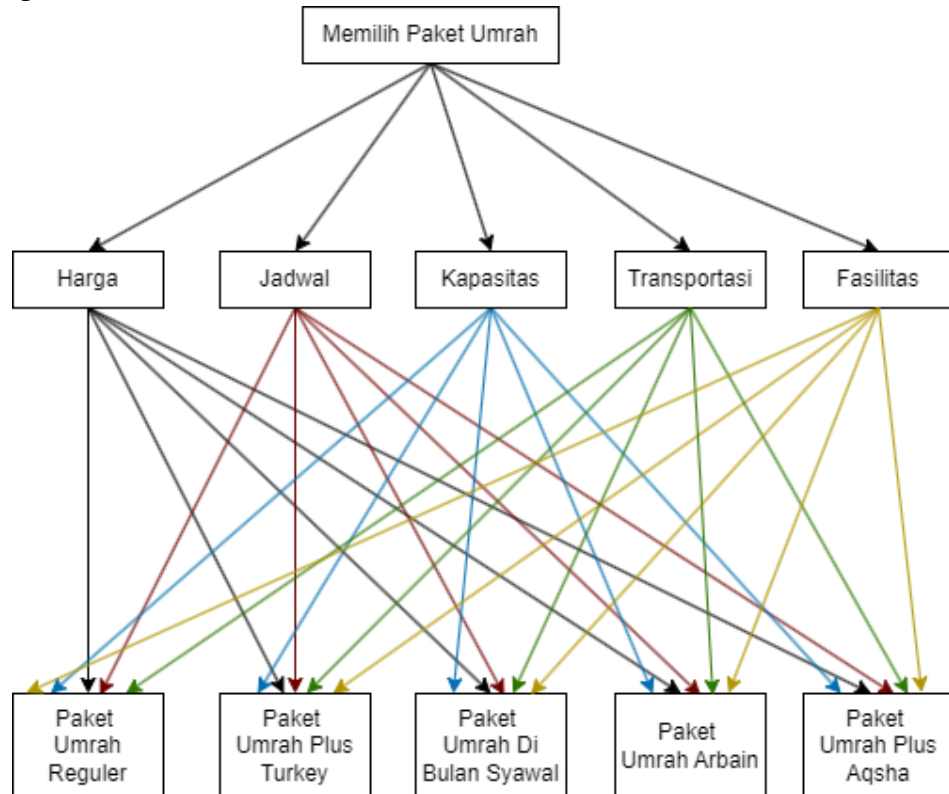
4. Transportasi

Sebelum memilih paket umrah, calon jamaah dapat mempertimbangkan jenis transportasi yang tersedia dalam setiap paket umrah tersebut.

5. Fasilitas

Fasilitas merupakan kriteria penting dalam pemilihan paket umrah. Calon jamaah harus mempertimbangkan fasilitas yang ditawarkan dalam setiap paket umrah.

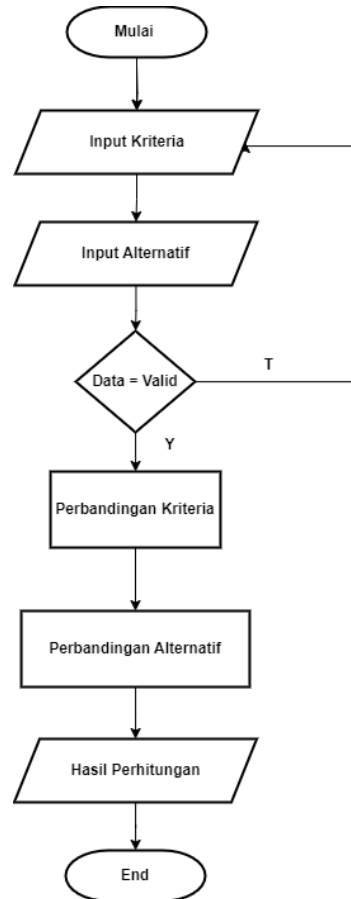
Berdasarkan kriteria yang telah disebutkan, pohon hirarki untuk sistem pendukung keputusan dalam pemilihan paket umrah dapat ditetapkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2. Pohon Hirarki Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umrah.



Gambar 3.2. Hirarki SPK pemilihan Paket Umrah

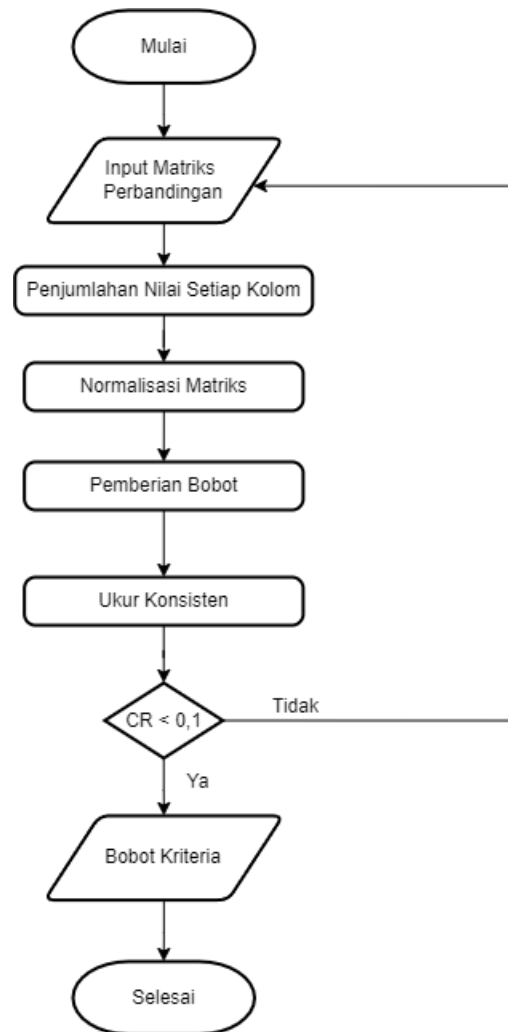
3.8. Perancangan Sistem

3.8.1. Rancangan *Flowchart* Sistem



Gambar 3.3. *Flowchart* Sistem

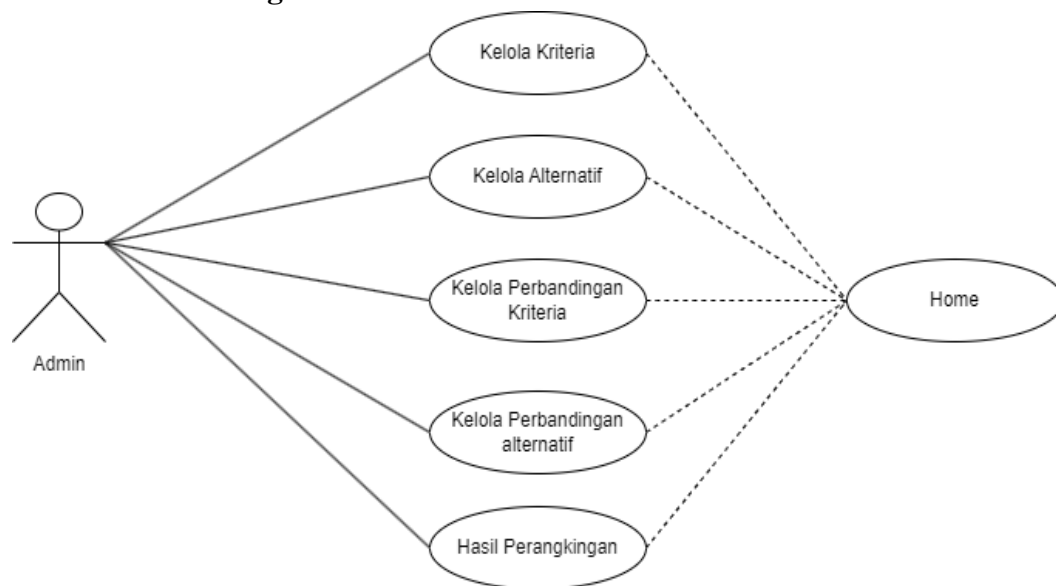
Flowchart sistem di atas menggambarkan alur atau proses untuk mengakses sistem yang akan dibangun. Proses dimulai dengan login menggunakan *username* dan *password*, kemudian dilanjutkan dengan input data jamaah umrah. Selanjutnya, sistem akan memproses perhitungan menggunakan metode AHP dan menghasilkan hasil perhitungan tersebut.



Gambar 3.4. Flowchart Metode AHP

Flowchart di atas menggambarkan proses Metode AHP, dimulai dengan tahapan pertama yaitu input matriks perbandingan, diikuti dengan penentuan jumlah nilai di setiap kolom. Selanjutnya, dilakukan normalisasi matriks, pemberian bobot, serta pengukuran konsistensi. Setelah itu, rumus yang digunakan untuk perhitungan diterapkan, dan akhirnya ditampilkan bobot kriteria hasil perhitungan.

3.8.2. Use Case Diagram

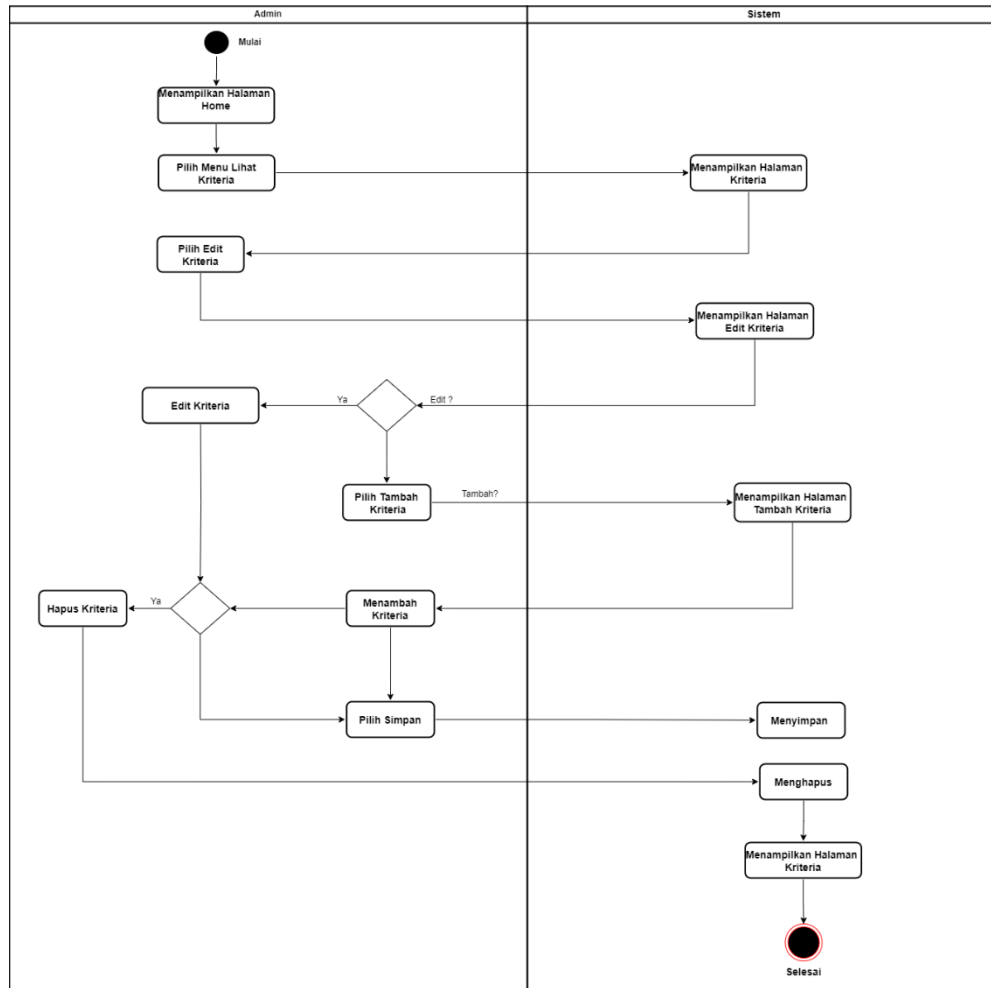


Gambar 3.5. Use Case Diagram

3.8.3. Activity Diagram

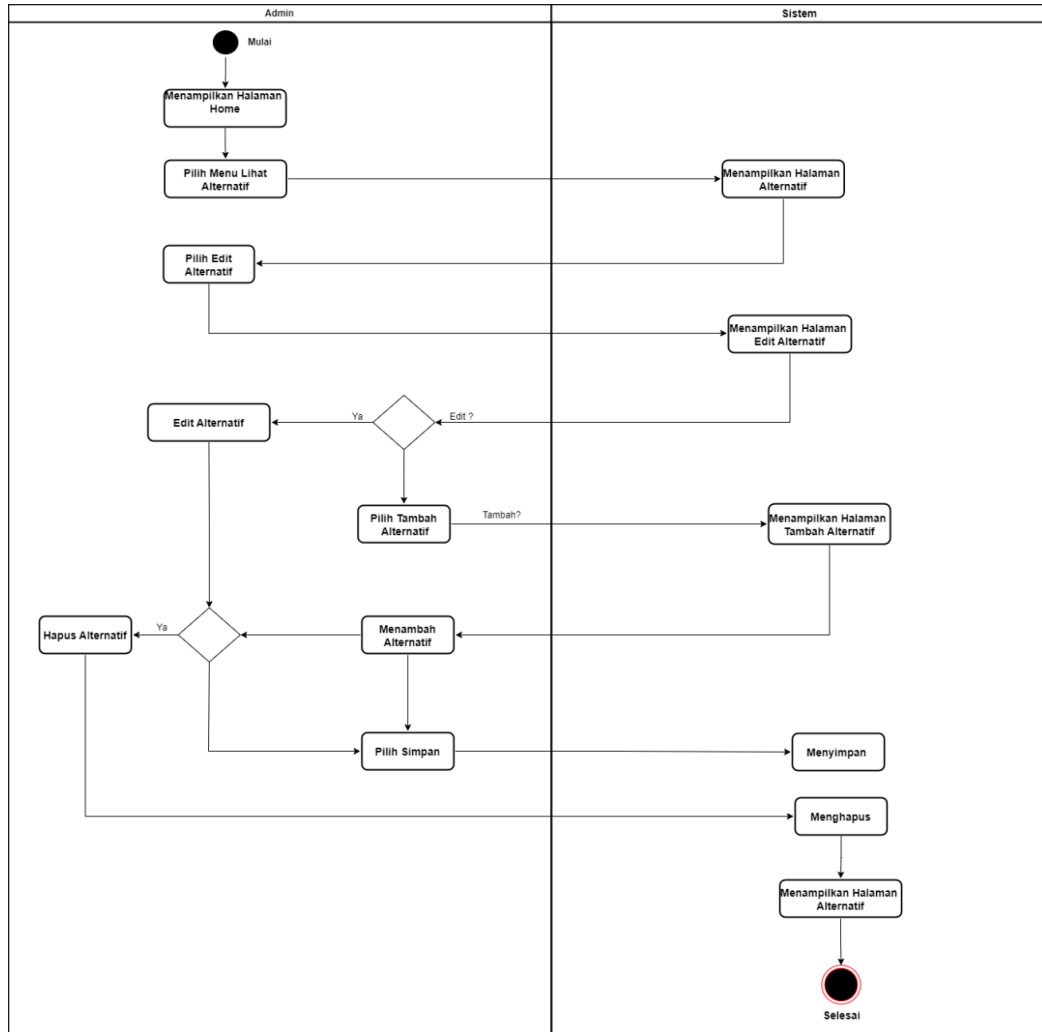
Diagram aktivitas menggambarkan proses yang dijalankan oleh aktor pada sistem, mulai dari penggunaan sistem hingga selesai. Diagram ini menyajikan alur fungsi secara visual. Berikut adalah representasi sistem dalam bentuk *activity* diagram yang ditampilkan pada gambar-gambar berikut::

1. *Activity* Diagram Pengelolaan Kriteria ditunjukkan pada gambar 3.6.



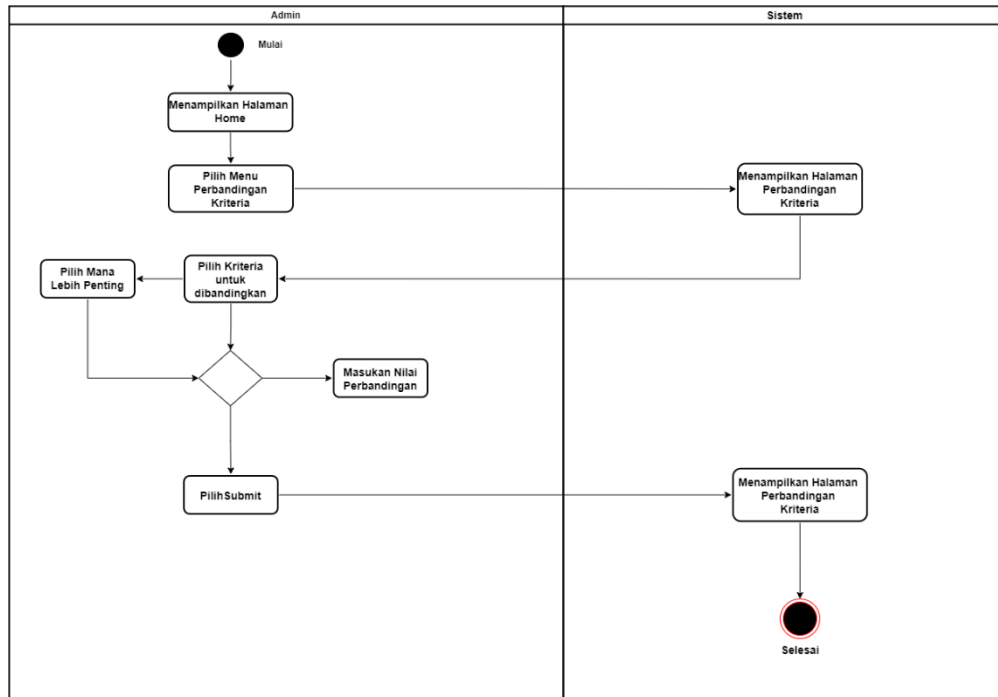
Gambar 3.6. Activity Diagram Kriteria

2. Activity Diagram Kelola Alternatif di gambar 3.7.



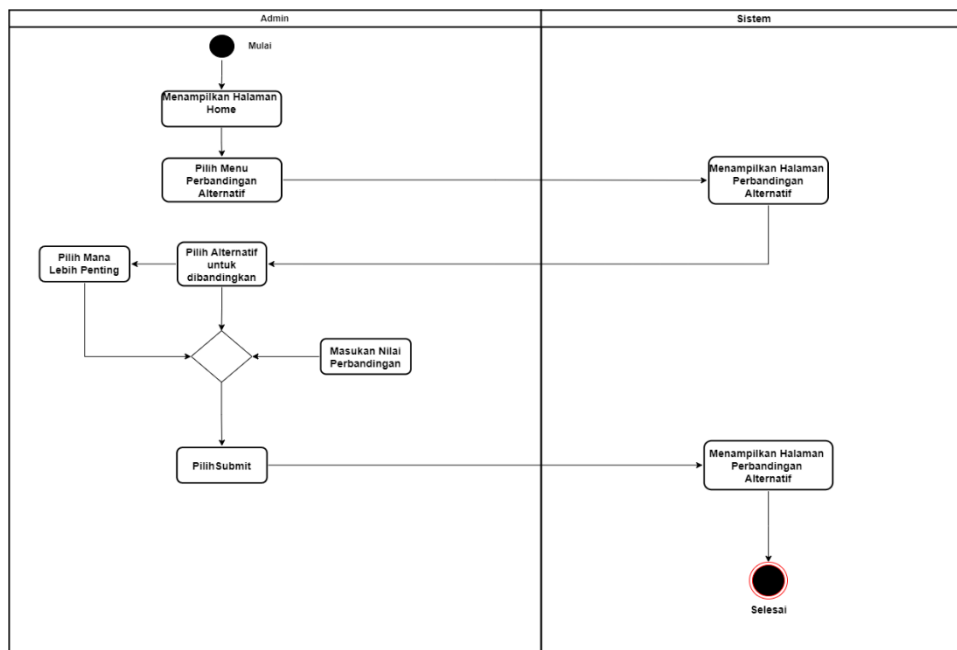
Gambar 3.7. Activity Diagram Alternatif

3. *Activity Diagram* Kelola Perbandingan Kriteria di tunjukan pada gambar 3.8.



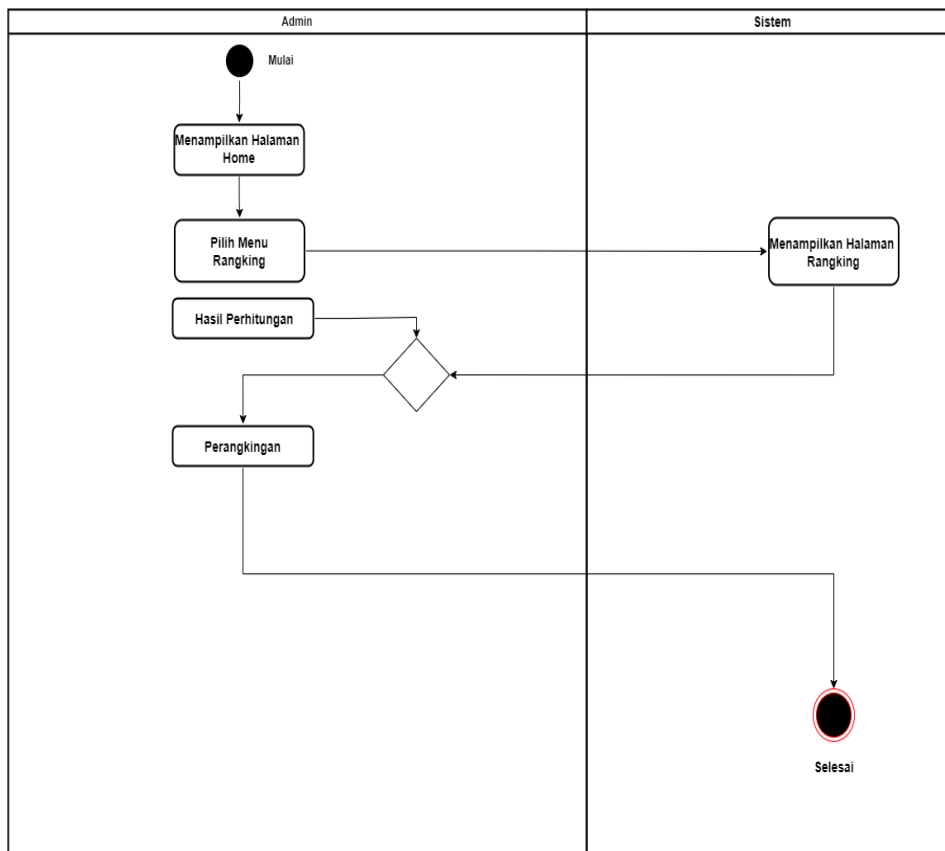
Gambar 3.8. Activity Diagram Perbandingan Kriteria

4. *Activity Diagram* Proses Kelola Perbandingan Alternatif dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9. Activity Diagram Perbandingan Alternatif

5. *Activity Diagram* Kelola Ranging di tunjukan pada gambar 3.10.

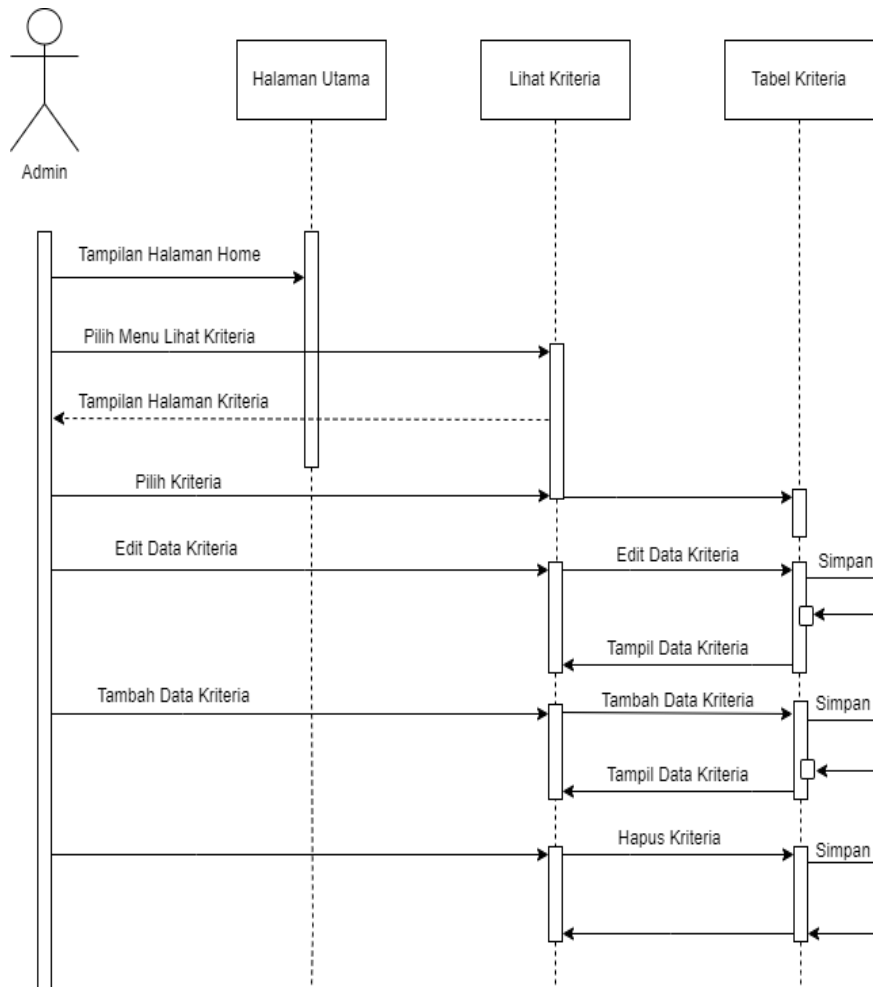


Gambar 3.10. Activity Diagram Ranging

3.8.4. Sequence Diagram

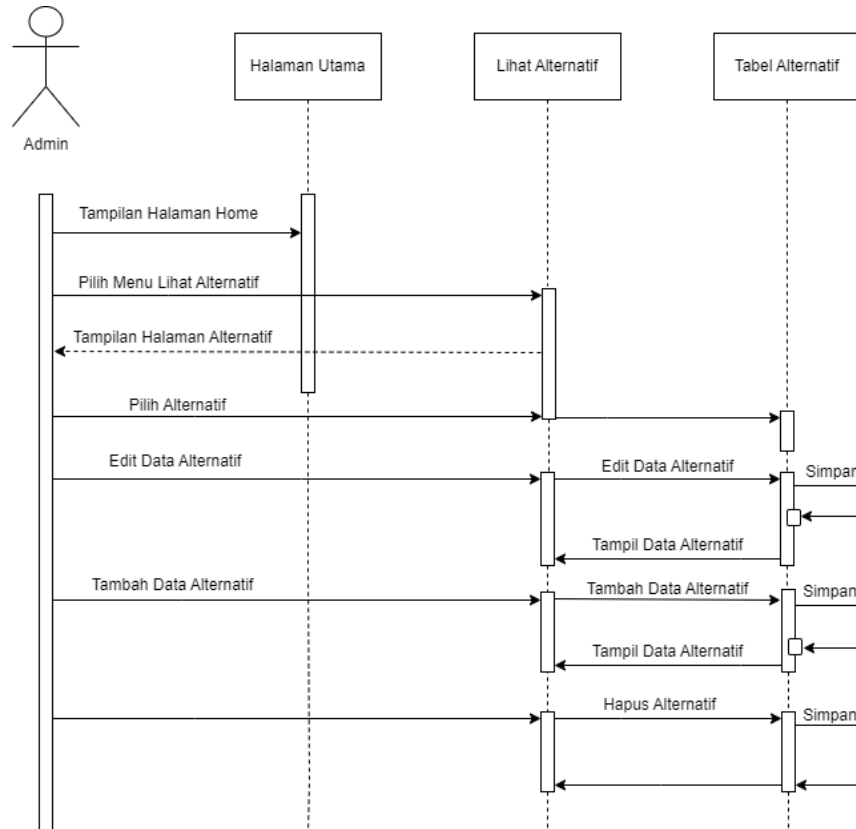
Diagram urutan adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara objek-objek yang berkolaborasi di antara elemen-elemen dalam suatu kelas. (Arianti et al., 2022).

1. *Sequence Diagram* untuk Pengelolaan Kriteria ditunjukkan pada Gambar 3.11.



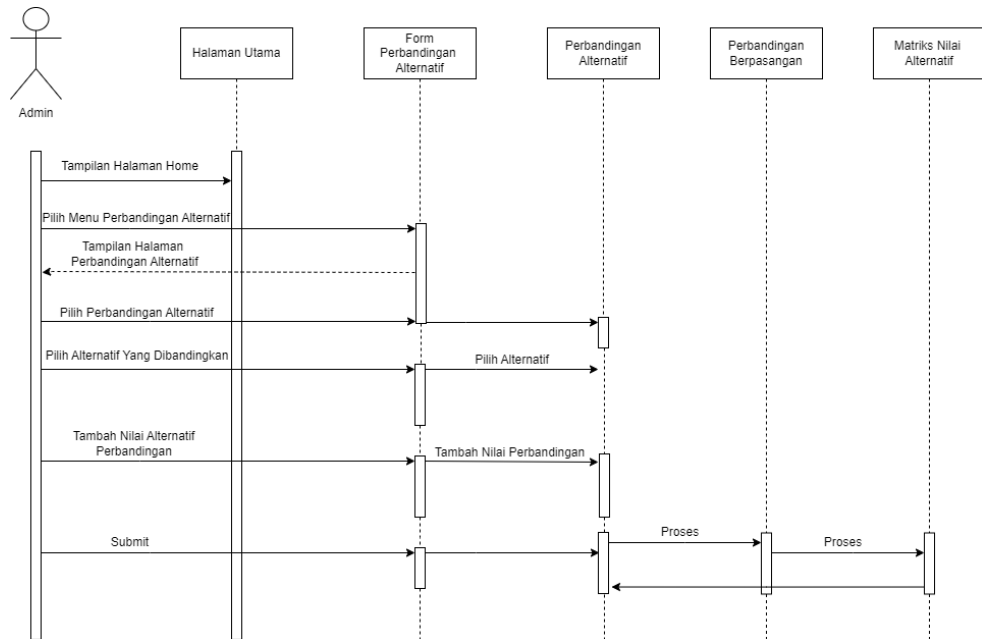
Gambar 3.11. Sequence Diagram Kriteria

2. *Sequence Diagram* Kelola Alternatif ditunjukkan pada Gambar 3.12.



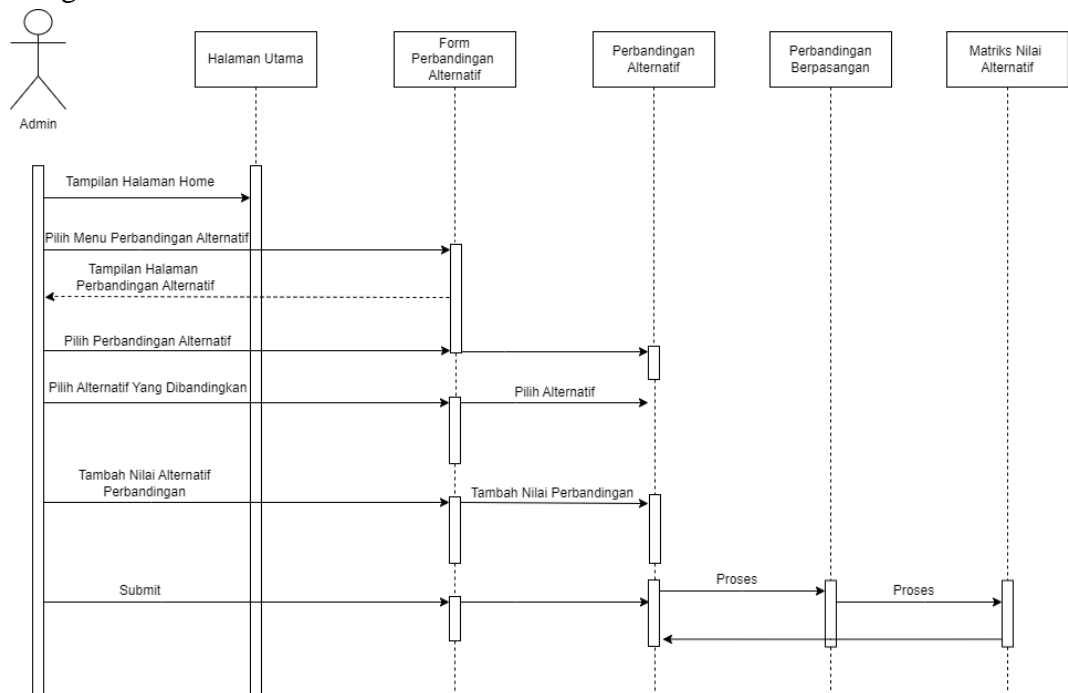
Gambar 3.12. *Sequence Diagram* Alternatif

3. *Sequence Diagram* Kelola Perbandingan Kriteria ditunjukkan ke Gambar 3.13.



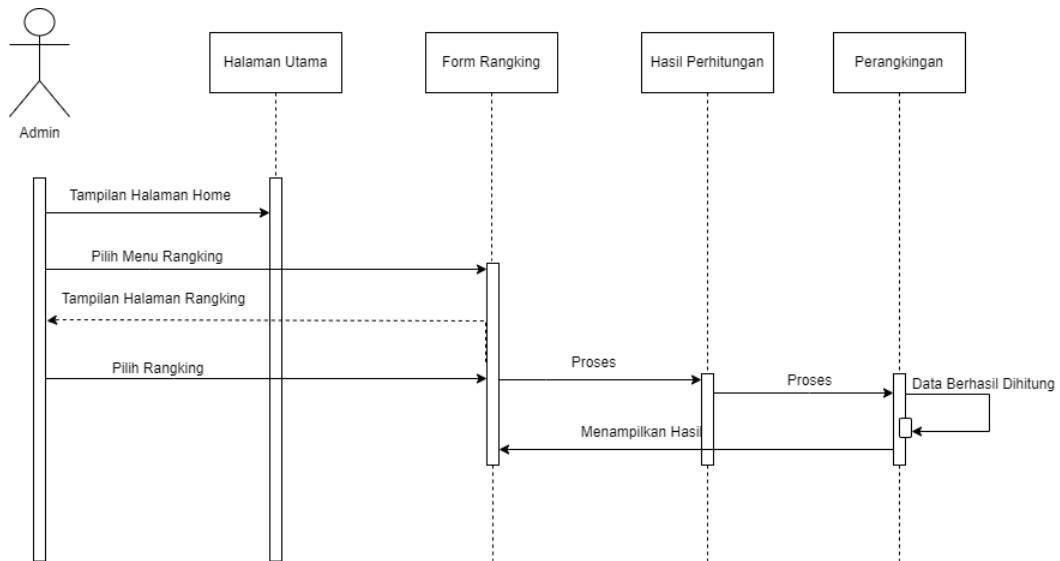
Gambar 3.13. Sequence Diagram Perbandingan Kriteria

4. *Sequence Diagram* untuk Pengelolaan Perbandingan Alternatif ditunjukkan digambar ini. 3.14.



Gambar 3.14. Sequence Diagram Perbandingan Alternatif

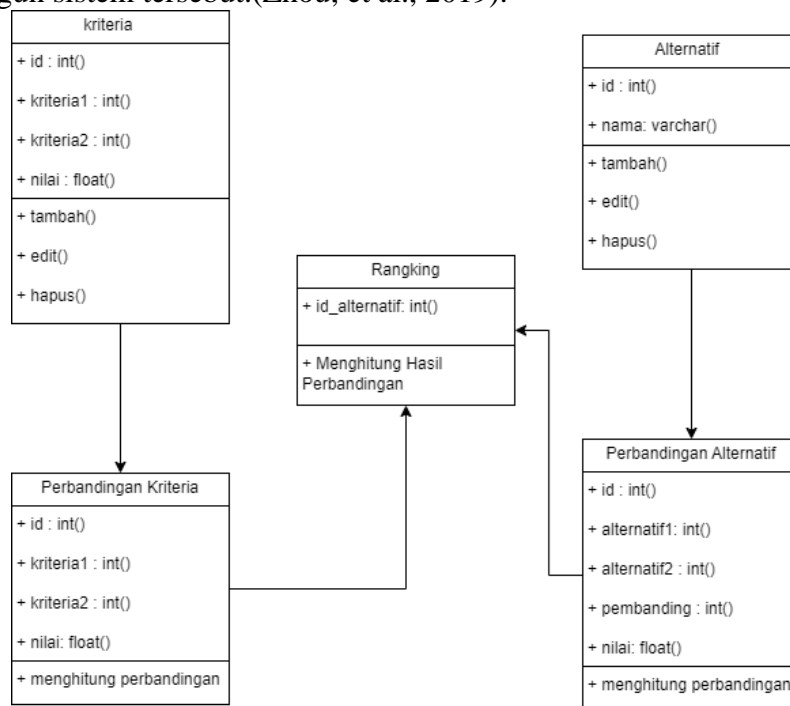
5. *Sequence Diagram* Ranging ditunjukkan digambar 3.15.



Gambar 3.15. Sequence Diagram Ranging

3.8.5. Class Diagram

Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dengan menampilkan kelas-kelas beserta atribut-atributnya, serta hubungan antar kelas. Secara umum, diagram kelas juga mencerminkan struktur basis data yang diperlukan untuk membangun sistem tersebut. (Zhou; et al., 2019).

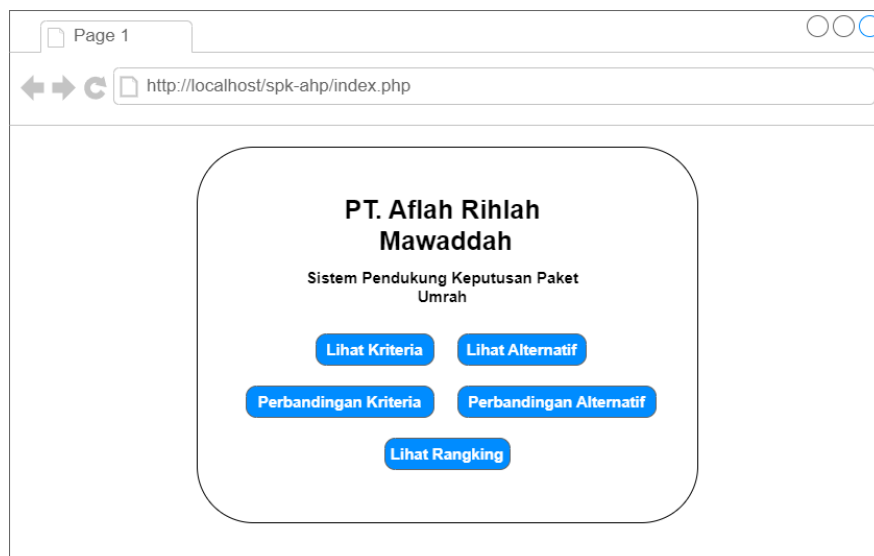


Gambar 3.16. Class Diagram

3.9. Perancangan Tatap Muka

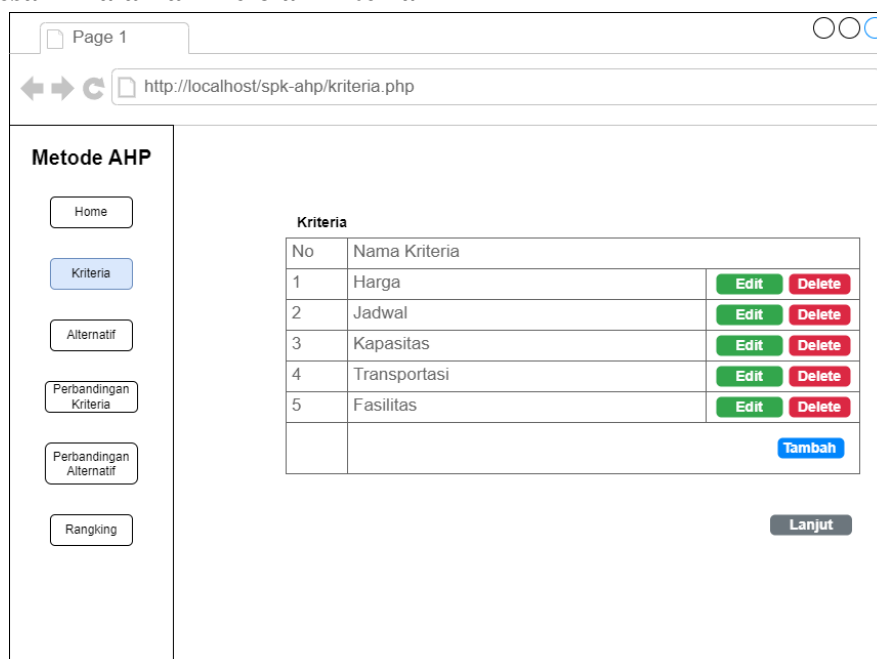
1. Desain Halaman *home*

Tampilan home berisi menu lihat kriteria, lihat alternatif, perbandingan kriteria, perbandingan alternatif, lihat rangking yang ditampilkan dihalaman awal, seperti terlihat digambar 3.1



Gambar 3.17. Desain Awal

2. Desain Halaman Kelola Kriteria



Gambar 3.18. Desain Halaman Kriteria

3. Desain Halaman Alternatif

Page 1

http://localhost/spk-ahp/alternatif.php

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Rangking

Alternatif

No	Nama Alternatif	Edit	Delete
1	Paket Umrah Reguler	Edit	Delete
2	Paket Umrah Plus Turkey	Edit	Delete
3	Paket Umrah di Bulan Syawal	Edit	Delete
4	Paket Umrah Arbain	Edit	Delete
5	Paket Umrah Plus Aqsha	Edit	Delete
		Tambah	

Lanjut

Gambar 3.19. Desain Halaman Alternatif

4. Desain Halaman Perbandingan Kriteria

Page 1

http://localhost/spk-ahp/bobot_kriteria.php?

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Rangking

Perbandingan Kriteria

Pilih yang lebih penting

Harga Jadwal Kapasitas Transportasi Fasilitas

Harga Jadwal Kapasitas Transportasi Fasilitas

Harga Jadwal Kapasitas Transportasi Fasilitas

Jadwal Kapasitas Transportasi Fasilitas

Jadwal Kapasitas Transportasi Fasilitas

Jadwal Kapasitas Transportasi Fasilitas

Kapasitas Transportasi Fasilitas

Kapasitas Transportasi Fasilitas

Transportasi Fasilitas

Nilai Perbandingan

Submit

Gambar 3. 20. Desain Halaman Kriteria

5. Desain Halaman Tampilan Hasil Perbandingan Kriteria

Page 1

http://localhost/spk-ahp/proses.php

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Rangking

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Harga	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Jadwal	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Kapasitas	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Transportasi	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Fasilitas	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Jumlah	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas	Jumlah	Priority Vektor
Harga	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Jadwal	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Kapasitas	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Transportasi	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Fasilitas	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Principle Eigen Vector (λ max)							xxxxx
Consistency Index							xxxxx
Consistency Ratio							xxxxx

Lanjut

Gambar 3.21. Desain Halaman Tampilan Hasil Perbandingan Kriteria

6. Desain Halaman Perbandingan Alternatif

Page 1

http://localhost/spk-ahp/bobot.php?c=1

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Rangking

Perbandingan Alternatif

Pilih yang lebih penting

Paket Umrah Reguler
 Paket Umrah Plus Turkey

Paket Umrah Reguler
 Paket Umrah di Bulan Syawal

Paket Umrah Reguler
 Paket Umrah Arbain

Paket Umrah Reguler
 Paket Umrah Plus Aqsha

Paket Umrah Plus Turkey
 Paket Umrah di Bulan Syawal

Paket Umrah Plus Turkey
 Paket Umrah Arbain

Paket Umrah Plus Turkey
 Paket Umrah Plus Aqsha

Paket Umrah di Bulan Syawal
 Paket Umrah Arbain

Paket Umrah di Bulan Syawal
 Paket Umrah Plus Aqsha

Paket Umrah Arbain
 Paket Umrah Plus Aqsha

Nilai Perbandingan

3

2

4

5

6

7

8

2

3

1

Submit

Gambar 3.22. Desain Halaman Perbandingan Alternatif

7. Desain Halaman Hasil Perbandingan Alternatif

Page 1

http://localhost/spk-ahp/proses.php

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Rangking

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah PlusTurkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbain	Paket Umrah Plus Aqsha
Paket Umrah Reguler	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah Plus Turkey	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah di Bulan Syawal	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah Arbain	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah Plus Aqsha	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Jumlah	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah PlusTurkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbain	Paket Umrah Plus Aqsha	Jumlah	Priority Vektor
Paket Umrah Reguler	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah Plus Turkey	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah di Bulan Syawal	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah Arbain	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Paket Umrah Plus Aqsha	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Principle Eigen Vector (λ_{max})							xxxxx
Consistency Index							xxxxx
Consistency Ratio							xxxxx

Lanjut

Gambar 3.23. Desain Halaman Tampilan Hasil Perbandingan Alternatif

8. Desain Halaman Tampilan Rangking

Page 1

http://localhost/spk-ahp/hasil.php

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Rangking

Hasil Perhitungan

Overall Composite Height	Priority Vector (rata-rata)	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah PlusTurkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbain	Paket Umrah Plus Aqsha
Harga	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Jadwal	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Kapasitas	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Transportasi	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Fasilitas	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Total	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Perangkingan

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	xxxxx	xxxxx
2	xxxxx	xxxxx
3	xxxxx	xxxxx
4	xxxxx	xxxxx
5	xxxxx	xxxxx

Lanjut

Gambar 3. 24. Desain Halaman Tampilan Rangking

3.10. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian

3.10.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada 1 Februari 2024, di Kantor PT Aflah Rihlah Mawaddah yang beralamat di Jl. Kapten M. Jamil Lubis No. 54, Kota Medan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung dengan pemilik mengenai paket-paket umrah yang ditawarkan oleh PT Aflah Rihlah Mawaddah.

3.10.2. Waktu Penelitian

Tabel 3.1. Waktu Penelitian

No	Aktifitas	Bulan				
		Januari	Februari	Maret	April	Mei
1.	Pengajuan Judul					
2.	Izin Penelitian					
3.	Acc Judul					
4.	Penyusunan Skripsi					
5.	Pengumpulan dan Pengelolaan Data					
6.	Bimbingan					
7.	Bimbingan 1					
8.	Bimbingan 2					

9.	Revisi					
10.	Sempro					
11.	Riset					
12.	Penyusunan Skripsi					
13.	Pembuatan Sistem					
14.	Sidang Meja Hijau					

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Umum

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Aflah Rihlah Mawaddah, sebuah perusahaan biro perjalanan umrah yang berlokasi di Medan, Sumatera Utara. Didirikan pada tahun 2017, PT. Aflah Rihlah Mawaddah telah beroperasi hingga saat ini dengan menawarkan berbagai paket umrah yang menarik dan terjangkau bagi calon jamaah.

Salah satu tantangan yang dihadapi oleh PT. Aflah Rihlah Mawaddah adalah menentukan paket umrah yang paling sesuai untuk calon jamaah. Dengan banyaknya pilihan paket yang tersedia. Dengan demikian, perusahaan memerlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan pilihan paket umrah terbaik.

Dengan menerapkan metode AHP dalam sistem pendukung keputusan, PT. Aflah Rihlah Mawaddah dapat memberikan rekomendasi paket umrah terbaik bagi calon jamaah, yang pada gilirannya akan meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain itu, sistem ini juga membantu perusahaan untuk bersaing lebih efektif di industri biro perjalanan religi.

4.2. Deskripsi Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Data mengenai paket umrah yang dikumpulkan akan diuji menggunakan Metode AHP untuk menentukan prioritas paket wisata terbaik bagi

calon jamaah umrah di PT. Aflah Rihlah Mawaddah. Berikut ini disajikan contoh data yang digunakan dalam perhitungan Metode AHP.

Tabel 4.1. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria
1	K01	Harga
2	K02	Jadwal
3	K03	Kapasitas
4	K04	Transportasi
5	K05	Fasilitas

Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 5 alternatif data paket umrah yang akan dinilai menggunakan metode AHP. Berikut ini sampel data yang disajikan dalam penelitian.

Tabel 4.2. Sampel Data Alternatif

	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Paket Umrah Reguler	Rp. 35.300.000	15 Januari, 6 Februari, 12 April	30 Orang	Pesawat, Bus Full Ac	Hotel Bintang 4, Makan 3x Sehari, <i>City Tour</i> Makkah & Madinah, Visa, Perlengkapan, Umrah, Tiket Pewasat dan Bus Ziarah Madinah,

					Makkah, Air Zam Zam (Jika Diizinkan
Paket Umrah Plus Turkey	Rp. 33.500.000	6 Juli, 9 Agustus	15 Orang	Pesawat, Bus Full Ac	Hotel Bintang 5, Makan 3x Sehari di Makkah dan di Turkey, Transpot Selama di Saudi dan Turkey, Tour Guide Selama Turki, Tiket Pesawat dan Bus Ac, Perlengkapan, Visa Umrah, Air Zam-Zam (Jika diperbolehkan)
Paket Umrah di Bulan Syawal	Rp. 34.000.000	Hari ke 5 Lebaran	20 Orang	Pesawat, Bus Full Ac	Hotel Bintang 5, Makan 3x Sehari Selama di Saudi, Akomodasi, Visa Umrah, Perlengkapan Umrah, Manasik, Tiket Pesawat, Bus

					Full Ac, Muttawif
Paket Umrah Arbain	Rp. 32.500.000	14 Juni, 7 September, 20 Desember	15 Orang	Pesawat, Bus Full Ac	Hotel Makkah dan Madinah, Makan 3x Selama Umrah, Tiket Pesawat, Bus Full Ac, Perlengkapan Umrah, Muttawif, Snack Ziarah
Paket Umrah Plus Aqsha	Rp. 33.800.000	21 Juli, 18 September, 12 November	25 Orang	Pesawat, Bus Full Ac	Hotel Bintang 5 Selama di Saudi dan di Aqsha, Makan 3x Sehari, Visa, Tiket Pesawat, Bus Full Ac, Muttawif, Tour Guide, Manasik, Perlengkapan

4.3. Penerapan Metode AHP

4.3.1. Perbandingan Kriteria

Pada langkah ini, terdapat dua tahap: membuat perbandingan berpasangan dan mengisi matriks perbandingan berpasangan. Data matriks tersebut dapat dilihat pada tabel dan gambar di bawah ini:

Tabel 4.3. Matriks Perbandingan Kriteria

	K01	K02	K03	K04	K05
K01	1	3	3	2	1
K02	1/3	1	1/3	2	1/2
K03	1/3	3	1	4	3
K04	1/2	1/5	1/4	1	1/2
K05	1	2	1	2	1

Pada kolom K01 semua nilai yang berbentuk pecahan dirubah kedalam bentuk desimal misalnya 1/3 dirubah menjadi 0,333, 1/4 dirubah menjadi 0,25 dan seterusnya. Kemudian untuk mencari nilai elemen setiap kriteria yaitu menjumlahkan setiap kolom kriteria.

$$\text{Kolom 1} = 1 + 1/3 + 1/3 + 1/2 + 1 = 3,16667$$

$$\text{Kolom 2} = 3 + 1 + 3 + 1/5 + 2 = 9,5$$

$$\text{Kolom 3} = 3 + 1/3 + 1 + 1/4 + 1 = 5,5833$$

$$\text{Kolom 4} = 2 + 2 + 4 + 1 + 2 = 11$$

$$\text{Kolom 5} = 1 + 1/2 + 3 + 1/2 + 1 = 4$$

Berikut ini adalah nilai elemen untuk setiap kolom dalam matriks perbandingan kriteria, seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.:

Tabel 4.4. Penjumlahan Nilai Elemen Setiap Kolom Matriks

	K01	K02	K03	K04	K05
K01	1	3	3	2	1
K02	0,3333	1	0,3333	2	0,5

K03	0,3333	3	1	4	1
K04	0,5	0,5	0,25	1	0,5
K05	1	5	1	2	1
Jumlah	3,16667	12,5	5,58	11	3,7

1. Menentukan Normalisasi Kriteria

Proses normalisasi untuk setiap kriteria dilaksanakan dengan cara membagi setiap nilai dalam matriks perbandingan dengan jumlah total nilai pada kolom terkait. Hasil dari proses normalisasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini, yang menunjukkan hasil Normalisasi Kriteria.

Tabel 4.5. Normalisasi Kriteria

	K01	K02	K03	K04	K05	Jumlah
K01	0,31579	0,24	0,53731	0,18182	0,27027	1,54519
K02	0,10526	0,08	0,05970	0,18182	0,05405	0,48084
K03	0,10526	0,24	0,17910	0,36364	0,27027	1,15827
K04	0,15789	0,04	0,04478	0,09091	0,13514	0,46872
K05	0,31579	0,4	0,1791	0,18182	0,27027	1,34698
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	5,00

Proses normalisasi setiap nilai dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: Nilai pada baris 1 kolom 1 (1) dibagi dengan total penjumlahan per kolom (3,16667), sehingga hasilnya dimasukkan ke dalam kolom 1 baris 1 (0,31579).

$$\text{Baris 1 Kolom 1} / \text{Jumlah Kolom} = 1/3,16667 = 0,31579$$

$$\text{Baris 1 Kolom 2} = 0,3333/3,16667 = 0,10526$$

$$\text{Baris 1 Kolom 3} = 0,333/3,16667 = 0,10526$$

$$\text{Baris 1 Kolom 4} = 0,5/3,16667 = 0,15789$$

$$\text{Baris 1 Kolom 5} = 1/3,16667 = 0,31579$$

Dan begitu seterusnya sampai baris 5 (1) kolom 5 (1) dibagi jumlah perkolom (4).

Kemudian jumlahkan setiap baris dari hasil pembagian matriks perbandingan kriteria:

$$\text{Baris 1} = 0,31579 + 0,24 + 0,53731 + 0,18182 + 0,27027 = 1,54519$$

$$\text{Baris 2} = 0,10526 + 0,08 + 0,05970 + 0,18182 + 0,125 = 0,48084$$

$$\text{Baris 3} = 0,10526 + 0,24 + 0,17910 + 0,36364 + 0,25 = 1,15827$$

$$\text{Baris 4} = 0,15789 + 0,04 + 0,04478 + 0,09091 + 0,125 = 0,46872$$

$$\text{Baris 5} = 0,31579 + 0,4 + 0,17910 + 0,18182 + 0,25 = 1,34698$$

Setelah itu hasil dari penjumlahan baris akan dijumlahkan:

$$= 1,54519 + 0,48084 + 1,15827 + 0,46872 + 1,34698 = 5,00$$

2. Menentukan Nilai *Priority Vektor* Matriks Kriteria

Nilai vektor prioritas pada matriks kriteria ditentukan dengan membagi jumlah setiap baris kriteria dengan total hasil dari kolom jumlah, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.6. Tabel Nilai Normalisasi Kriteria

	K01	K02	K03	K04	K05	Jumlah	Priority Vektor
K01	0,31579	0,24	0,53731	0,18182	0,27027	1,54519	0,30904
K02	0,10526	0,08	0,05970	0,18182	0,05405	0,48084	0,09617
K03	0,10526	0,24	0,17910	0,36364	0,27027	1,15827	0,23165
K04	0,15789	0,04	0,04478	0,09091	0,13514	0,46872	0,09374
K05	0,31579	0,4	0,1791	0,18182	0,27027	1,34698	0,2694

Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	5,00
---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------

Mendapatkan nilai *priority vektor*:

$$\text{Kolom 1} = 1,54519/5 = 0,30904$$

$$\text{Kolom 2} = 0,09617/5 = 0,09617$$

$$\text{Kolom 3} = 1,21379/5 = 0,23165$$

$$\text{Kolom 4} = 0,47121/5 = 0,09374$$

$$\text{Kolom 5} = 1,13724/5 = 0,2694$$

3. Uji Konsistensi Kriteria

Pengujian konsistensi kriteria dilakukan dengan mengalikan nilai dalam matriks perbandingan kriteria dengan vektor prioritas. Proses ini melibatkan pengalihan antara baris kriteria (1) dan kolom vektor prioritas (0,32014), sebagaimana ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.7. Uji Konsistensi Kriteria

	K01	K02	K03	K04	K05	Hasil Kali	Hasil Kali/Priority Vektor
K01	1	3	3	2	1	1,74939	5,66075
K02	0,3333	1	0,3333	2	0,2	0,51776	5,38399
K03	0,3333	3	1	4	1	1,26754	5,47167
K04	0,5	0,5	0,25	1	0,5	0,48896	5,21594
K05	1	5	1	2	1	1,47841	5,48787

Mendapatkan Hasil kali Matriks Kriteria dengan *Priority Vektor*:

$$\text{Baris 1} = 1*0,30904 + 3*0,09617 + 3*0,23165 + 2*0,09374 + 1*0,26940 = 1,74939$$

$$\text{Baris 2} = 0,3333*0,30904 + 1*0,09617 + 0,3333*0,23165 + 2*0,09374 + 0,2*0,26940 = 0,51776$$

$$\text{Baris 3} = 0,333*0,30904 + 3* 0,09617 + 1*0,23165 + 4*0,09374 + 1*0,26940 = 1,26754$$

$$\text{Baris 4} = 0,5*0,30904 + 0,5* 0,09617 + 0,25*0,23165 + 1*0,09374 + 0,5*0,26940 = 0,48896$$

$$\text{Baris 5} = 1*0,30904 + 5* 0,09617 + 1*0,23165 + 2*0,09374 + 1*0,26940 = 1,47841$$

Kemudian hasil perkalian matriks perbandingan kriteria dengan *priority vektor* akan dibagi, seperti dibawah ini:

$$\text{Kolom 1} = 1,74939/0,30904 = 5,66075$$

$$\text{Kolom 2} = 0,51776/0,09617= 5,38399$$

$$\text{Kolom 3} = 1,26754/0,23165 = 5,47167$$

$$\text{Kolom 4} = 0,09374/0,48896 = 5,21594$$

$$\text{Kolom 5} = 1,47841/0,26940 = 5,48787$$

4. Menghitung Lambda (λ_{\max}), *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR), dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8. Nilai Lamda, CI, CR

Lambda	CI	RI	CR
5,44404	0,08881	1,12	8%

Langkah pertama yaitu menghitung lambda:

Cara menghitung lambda adalah hasil dari pembagian antara nilai perbandingan kriteria dengan *priority vektor* dijumlahkan semua dan dibagi dengan jumlah kriteria:

$$= 5,66075 + 5,38399 + 5,47167 + 5,21594 + 5,48787 / 5 = 5,44404$$

Langkah kedua adalah menghitung *Consistency Index* (CI):

Cara menghitung CI adalah:

$$= \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n)} = \frac{(5,44404 - 5)}{(5)} = 0,08881$$

Nilai n adalah jumlah kriteria.

Langkah ketiga yaitu melihat tabel *Random Index* (RI), jika matrik 5 x 5 maka nilai *Random Index* yaitu: 1.12

Tabel 4.9. Nilai *Index Random Consistency*

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.32	1.41	1.41	1.45	1.49

Langkah keempat melibatkan perhitungan nilai *Consistency Ratio* (CR), yang diperoleh dengan cara membagi nilai *Consistency Index* (CI) sebesar 0,08881 dengan nilai *Random Index* (RI) sebesar 1,12.

$$CR \frac{CI}{RI} = \frac{0,08881}{1,12} = 0,079293 = 8 \%$$

Karena $CR < 0,1$ maka perbandingan konsisten 100 % dan bisa diterima.

4.3.2. Perbandingan Alternatif

Menghitung nilai perbandingan alternatif (harga) sampai (fasilitas), langkah-langkah untuk mencari nilai *priority vektor* setiap alternatif yaitu sama seperti langkah-langkah untuk mencari nilai *priority vektor* perbandingan kriteria.

Tabel 4.10. Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A01	Paket Umrah Reguler
2	A02	Paket Umrah Plus Turkey
3	A03	Paket Umrah di Bulan Syawal
4	A04	Paket Umrah Arbain
5	A05	Paket Umrah Plus Aqsha

1. Perbandingan Bobot Alternatif (Harga)

a. Perbandingan Berpasangan

Tabel 4.11 Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga

Harga	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	1/5	1/3	1/4	1/3
A02	5	1	5	4	5
A03	3	1/5	1	2	3
A04	4	1/4	1/2	1	2
A05	3	1/5	1/3	1/2	1

b. Bobot Kriteria (*priority vektor*)

Tabel 4.12. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Harga

Harga	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	0,2	0,3333	0,25	0,3333
A02	5	1	5	4	5
A03	3	0,2	1	2	3
A04	4	0,25	0,5	1	2
A05	3	0,2	0,3333	0,5	1
Jumlah	16	1,85	7,17	7,75	11,3333

Tabel 4.13. Nilai Normalisasi Kriteria Harga

Harga	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah
A01	0,0625	0,10811	0,04651	0,03226	0,02941	0,27879
A02	0,3125	0,54054	0,69767	0,51613	0,44118	2,50802
A03	0,1875	0,10811	0,13953	0,25806	0,26471	0,95791
A04	0,25	0,13514	0,06977	0,12903	0,17647	0,76041
A05	0,1875	0,10811	0,04651	0,06452	0,08824	0,49487
						5

Tabel 4.14. Nilai *Priority Vektor* Harga

Harga	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah	Priority Vektor
A01	0,0625	0,10811	0,04651	0,03226	0,02941	0,27879	0,05576
A02	0,3125	0,54054	0,69767	0,51613	0,44118	2,50802	0,5016

A03	0,1875	0,10811	0,13953	0,25806	0,26471	0,95791	0,19158
A04	0,25	0,13514	0,06977	0,12903	0,17647	0,76041	0,15208
A05	0,1875	0,10811	0,04651	0,06452	0,08824	0,49487	0,09897
						5	

2. Perbandingan Bobot Alternatif (Jadwal)

a. Perbandingan Berpasangan

Tabel 4.15. Perbandingan Berpasangan Kriteria Jadwal

Jadwal	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	1/4	4	2	3
A02	4	1	5	3	2
A03	1/4	1/5	1	1/5	1/3
A04	1/2	1/3	5	1	2
A05	1/3	1/2	3	1/2	1

b. Bobot Kriteria (*priority vektor*)

Tabel 4.16. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Jadwal

Jadwal	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	0,25	4	2	3
A02	4	1	5	3	2
A03	0,25	0,2	1	0,2	0,33333
A04	0,5	0,33333	5	1	2
A05	0,333333	0,5	3	0,5	1
Jumlah	6,0833	2,283333	18	6,7	8,333333

Tabel 4.17. Normalisasi Kriteria Jadwal

Jadwal	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah
A01	0,1644	0,10949	0,22222	0,29851	0,36	1,1546
A02	0,6575	0,43796	0,27778	0,44776	0,24	2,06103
A03	0,0411	0,08759	0,05556	0,02985	0,04	0,25409
A04	0,08	0,14599	0,27778	0,14925	0,24	0,89521
A05	0,0548	0,21898	0,16667	0,07463	0,12	0,63507
						5

Tabel 4.18. Nilai Priority Vektor Kriteria Jadwal

Jadwal	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah	Priority Vektor
A01	0,1644	0,10949	0,22222	0,29851	0,36	1,1546	0,23092
A02	0,6575	0,43796	0,27778	0,44776	0,24	2,06103	0,41221
A03	0,0411	0,08759	0,05556	0,02985	0,04	0,25409	0,05082
A04	0,08	0,14599	0,27778	0,14925	0,24	0,89521	0,17904
A05	0,0548	0,21898	0,16667	0,07463	0,12	0,63507	0,12701
						5	

3. Perbandingan Bobot Alternatif (Kapasitas)

a. Perbandingan Berpasangan

Tabel 4.19. Perbandingan Berpasangan Kriteria Kapasitas

Kapasitas	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	1/3	1/2	1/4	1/2
A02	3	1	4	4	2

A03	2	1/4	1	1/5	1/3
A04	4	1/4	5	1	3
A05	2	1/2	3	1/3	1

b. Bobot Kriteria (*Priority Vektor*)

Tabel 4.20. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Kapasitas

Kapasitas	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	0,3	0,5	0,25	0,5
A02	3	1	4	4	2
A03	2	0,25	1	0,2	0,33333
A04	4	0,25	5	1	3
A05	2	0,5	3	0,333333	1
Jumlah	12,00	2,33333	13,5	5,7833333	6,833333

Tabel 4.21. Normalisasi Kriteria Kapasitas

Kapasitas	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah
A01	0,08333	0,14286	0,03704	0,04323	0,07317	0,3796
A02	0,25000	0,42857	0,2963	0,69164	0,29268	1,95919
A03	0,16667	0,10714	0,07407	0,03458	0,04878	0,43125
A04	0,33333	0,10714	0,37037	0,17291	0,43902	1,42278
A05	0,16667	0,21429	0,22222	0,05764	0,14634	0,80715

Tabel 4.22. Priority Vektor Kriteria Kapasit

Kapasitas	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah	Priority Vektor
A01	0,08333	0,14286	0,03704	0,04323	0,07317	0,3796	0,07593
A02	0,25000	0,42857	0,2963	0,69164	0,29268	1,95919	0,39184
A03	0,16667	0,10714	0,07407	0,03458	0,04878	0,43125	0,08625
A04	0,33333	0,10714	0,37037	0,17291	0,43902	1,42278	0,28456
A05	0,16667	0,21429	0,22222	0,05764	0,14634	0,80715	0,16143
						5	

4. Perbandingan Bobot Alternatif (Transportasi)

a. Perbandingan Berpasangan

Tabel 4.23. Perbandingan Berpasangan Kriteria Transportasi

Transportasi	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	4	3	2	4
A02	1/4	1	4	1	2
A03	1/3	1/4	1	1/4	1/2
A04	1/2	1	4	1	2
A05	1/4	1/2	2	1/2	1

b. Bobot Kriteria (*Priority Vektor*)

Tabel 4.24. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Transportasi

Transportasi	A01	A02	A03	A04	A05
--------------	-----	-----	-----	-----	-----

A01	1	4	3	2	4
A02	0,25	1	2	1	3
A03	0,3333	0,25	1	0,25	0,5
A04	0,5	1	4	1	2
A05	0,25	0,3333	2	0,5	1
Jumlah	2,33333	6,833	12	4,75	10,5

Tabel 4.25. Nilai Normalisasi Kriteria Transportasi

Transportasi	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah
A01	0,42857	0,58537	0,25	0,42105	0,38095	2,06594
A02	0,10714	0,14634	0,16667	0,21053	0,28571	0,91639
A03	0,14286	0,07317	0,08333	0,05263	0,04762	0,39961
A04	0,21429	0,14634	0,33333	0,21053	0,19048	1,0950
A05	0,10714	0,04878	0,16667	0,10526	0,09524	0,5231
						5

Tabel 4.26. Priority Vektor Kriteria Transportasi

Transportasi	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah	Priority Vektor
A01	0,42857	0,58537	0,25	0,42105	0,38095	2,06594	0,41319
A02	0,10714	0,14634	0,16667	0,21053	0,28571	0,91639	0,18328
A03	0,14286	0,07317	0,08333	0,05263	0,04762	0,39961	0,07992
A04	0,21429	0,14634	0,33333	0,21053	0,19048	1,0950	0,21899
A05	0,10714	0,04878	0,16667	0,10526	0,09524	0,5231	0,10462

5. Perbandingan Bobot Alternatif (Fasilitas)

a. Perbandingan Berpasangan

Tabel 4.27. Perbandingan Berpasangan Kriteria Fasilitas

Fasilitas	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	1/3	1/2	1/3	1/4
A02	4	1	2	2	1/4
A03	2	1/2	1	3	1/2
A04	3	1/2	1/3	1	1/3
A05	4	4	2	3	1

b. Bobot Kriteria (*Priority Vektor*)

Tabel 4.28. Desimal dan Jumlah Setiap Kolom Kriteria Fasilitas

Fasilitas	A01	A02	A03	A04	A05
A01	1	0,3	0,5	0,3333	0,25
A02	4	1	2	2	0,25
A03	2	0,5	1	3	0,5
A04	3	0,5	0,3	1	0,33333
A05	4	4	2	3	1
Jumlah	14	6,25	5,8	9,3	2,3

Tabel 4.29. Nilai Normalisasi Kriteria Fasilitas

Fasilitas	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah
A01	0,07143	0,04000	0,08571	0,03571	0,10714	0,34000
A02	0,28571	0,16000	0,34286	0,21429	0,10714	1,11000
A03	0,14286	0,08000	0,17143	0,32143	0,21429	0,93000
A04	0,21429	0,08000	0,05714	0,10714	0,14286	0,60143
A05	0,28571	0,64000	0,34286	0,32143	0,42857	2,01857
						5

Tabel 4.30. Priority Vektor Kriteria Fasilitas

Fasilitas	A01	A02	A03	A04	A05	Jumlah	Priority Vektor
A01	0,07143	0,04000	0,08571	0,03571	0,10714	0,34000	0,0680
A02	0,28571	0,16000	0,34286	0,21429	0,10714	1,11000	0,22200
A03	0,14286	0,08000	0,17143	0,32143	0,21429	0,93000	0,18600
A04	0,21429	0,08000	0,05714	0,10714	0,14286	0,60143	0,12029
A05	0,28571	0,64000	0,34286	0,32143	0,42857	2,01857	0,40371
							5

4.3.3. Perangkingan Setiap Kriteria Dengan Alternatif

Pada tahap ini, setiap kriteria yang telah ditentukan akan dinilai berdasarkan alternatif yang tersedia. Proses ini bertujuan untuk menentukan peringkat setiap alternatif berdasarkan relevansi dan bobot dari masing-masing kriteria. Hasil peringkat ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang alternatif mana yang paling cocok dan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

Peringkat tersebut akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan akhir untuk memilih alternatif terbaik. Untuk menetapkan peringkat setiap kriteria dan alternatif, semua vektor prioritas dari setiap kriteria dan alternatif akan dikalikan, sebagaimana ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.31. Hasil Perhitungan Antara Priority Vektor Kriteria Dengan Alternatif

Kriteria	Priority	A01	A02	A03	A04	A05
	Vektor					
K01	0,30904	0,05576	0,50160	0,19158	0,15208	0,09897
K02	0,09617	0,23092	0,41221	0,05082	0,17904	0,12701
K03	0,23165	0,07593	0,39184	0,08625	0,28456	0,16143
K04	0,09374	0,41319	0,18328	0,07992	0,21889	0,10462
K05	0,26940	0,06800	0,22200	0,18600	0,12029	0,40371
Total		0,11408	0,36241	0,14167	0,18307	0,19876

Menentukan Hasil Perkalian *Priority Vektor* Kriteria dengan Alternatif Untuk

Mendapatkan Rangking Setiap Alternatif:

$$A01 = 0,30940 * 0,05576 + 0,09617 * 0,23092 + 0,23165 * 0,07593 + \\ 0,09374 * 0,41319 + 0,26940 * 0,06800 = 0,11408$$

$$A02 = 0,30940 * 0,50160 + 0,09617 * 0,41221 + 0,23165 * 0,39184 + \\ 0,09374 * 0,18328 + 0,26940 * 0,22200 = 0,36241$$

$$A03 = 0,30904 * 0,19158 + 0,09617 * 0,05082 + 0,23165 * 0,08625 + \\ 0,09374 * 0,07992 + 0,26940 * 0,18600 = 0,14176$$

$$A04 = 0,30904 * 0,15208 + 0,09617 * 0,17904 + 0,23165 * 0,28456 + \\ 0,09374 * 0,21899 + 0,26840 * 0,12029 = 0,18307$$

$$A05 = 0,30904*0,09897 + 0,09617*0,12701 + 0,23165*0,16143 + \\ 0,09374*0,10462 + 0,26940*0,40371 = 0,19876$$

Pada tabel dibawah ini terlihat perangkingan setiap alternatif:

Tabel 4.32. Rangkaing Alternatif

Alternatif	Nilai	Persentase	Rangking
Paket Umrah Reguler	0,11408	11%	5
Paket Umrah Plus Turkey	0,36241	36%	1
Paket Umrah di Bulan Syawal	0,14167	14%	4
Paket Umrah Arbain	0,18307	18%	3
Paket Umrah Plus Aqsha	0,19876	20%	2

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa paket umrah terbaik dan direkomendasikan untuk para calon jama'ah umrah adalah Paket Umrah Plus Turkey dengan nilai 0,36241 atau 36%, diperingkat kedua ada Paket Umrah Plus Aqsha dengan nilai 0,19876 atau 20% dan seterusnya.

Inplementasi Interface

1. Tampilan Halaman Utama

Halaman utama ini berfungsi sebagai tampilan awal dari website sistem pendukung keputusan. Di sini, Anda akan menemukan berbagai menu yang dirancang untuk memudahkan navigasi menuju fitur-fitur dan informasi penting.

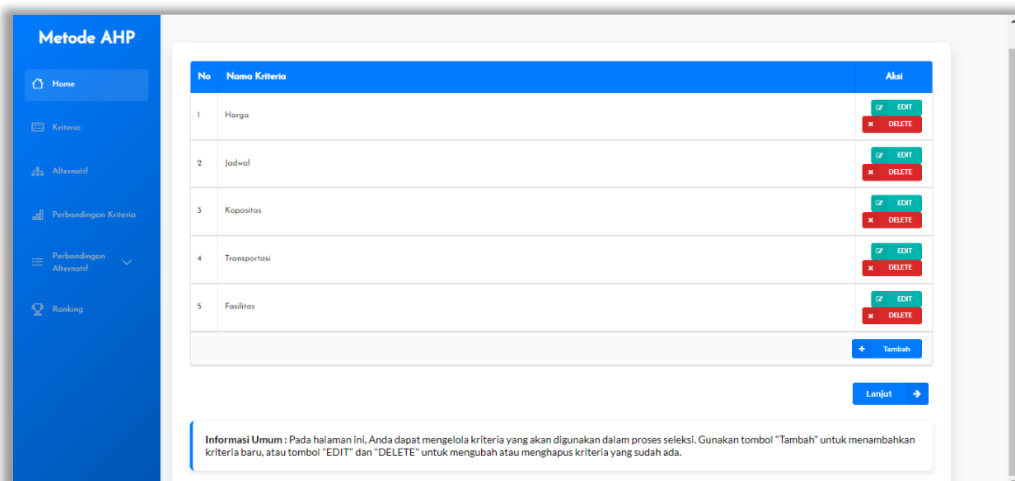
Berikut adalah tampilan formulir yang terdapat pada halaman utama.



Gambar 4.1. Tampilan Halaman Utama

2. Form Data Kriteria

Tampilan ini menyajikan data kriteria yang berfungsi sebagai sarana untuk menambah, mengedit, dan menghapus data kriteria. Berikut adalah tampilan formulir tersebut:



Gambar 4.2. Tampilan Form Kriteria

Untuk menambahkan data kriteria, Anda cukup mengklik tombol "Tambah" yang tersedia di formulir. Berikut ini adalah tampilan halaman yang digunakan untuk memasukkan data kriteria.

Metode AHP

- Home
- Kriteria
- Alternatif
- Perbandingan Kriteria
- Perbandingan Alternatif
- Ranking

Tambah Kriteria

Nama Kriteria:

SIMPAN

Keterangan: Form ini digunakan untuk menambahkan Kriteria baru ke dalam sistem. Isi nama Kriteria yang ingin Anda tambahkan, kemudian klik tombol "SIMPAN" untuk menyimpan data. Pastikan bahwa semua data yang Anda masukan sudah benar sebelum menyimpannya.

Gambar 4.3. Tampilan Form Tambah Kriteria

3. Form Alternatif

Tampilan ini menampilkan data kriteria yang berfungsi sebagai sarana untuk memasukkan, mengedit, dan menghapus informasi kriteria. Berikut adalah tampilan formulirnya:

Metode AHP

No	Nama Alternatif	Aksi
1	Paket Umrah Reguler	EDIT DELETE
2	Paket Umrah Plus Turkey	EDIT DELETE
3	Paket Umrah di Bulan Syawal	EDIT DELETE
4	Paket Umrah Arabain	EDIT DELETE
5	Paket Umrah Plus Aqsha	EDIT DELETE

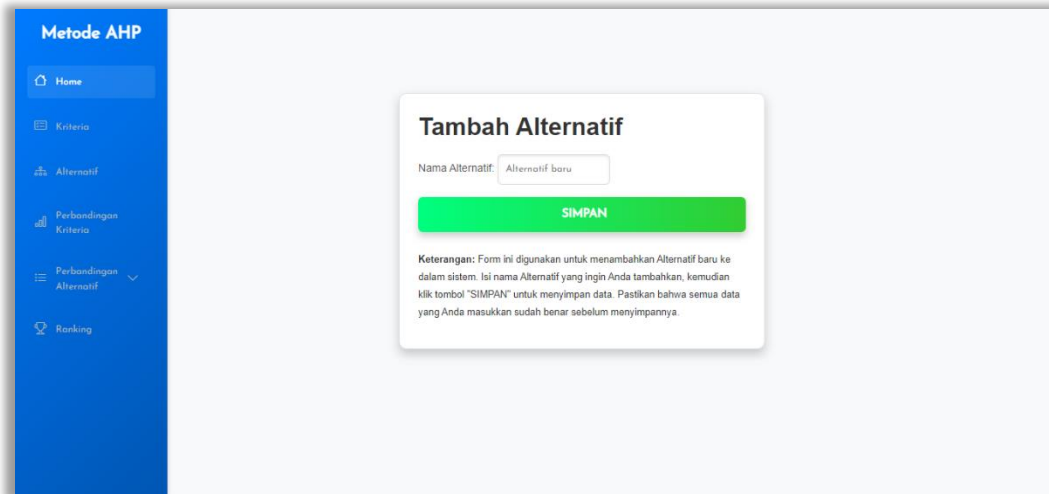
[+ Tambah](#)

[Lanjut](#)

Informasi Umum : Pada halaman ini, Anda dapat mengelola alternatif yang akan digunakan dalam proses seleksi. Gunakan tombol "Tambah" untuk menambahkan alternatif baru, atau tombol "EDIT" dan "DELETE" untuk mengubah atau menghapus alternatif yang sudah ada.

Gambar 4.4. Tampilan Form Alternatif

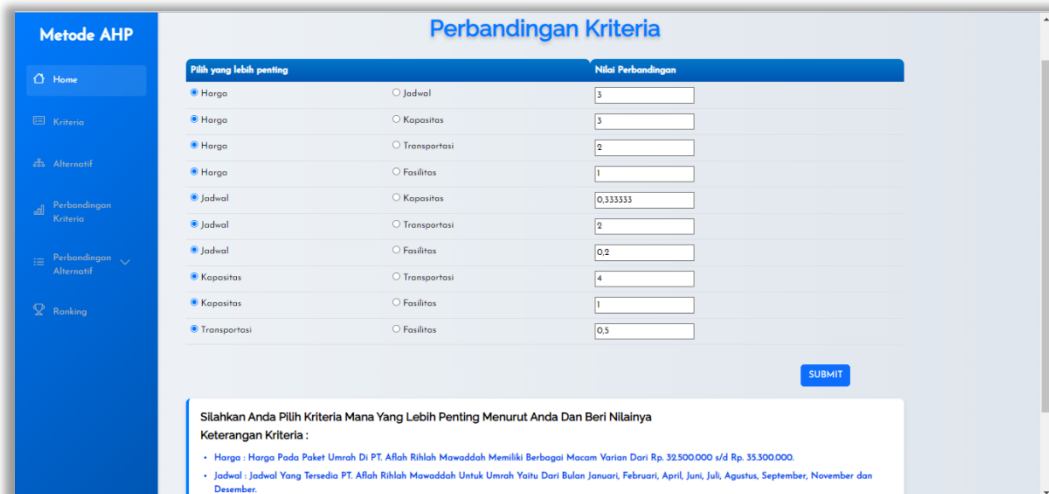
Untuk menambah data alternatif, Anda dapat mengklik tombol tambah pada *form*. Di bawah adalah tampilan halaman input data alternatif.



Gambar 4.5. Tampilan *Form* Tambah Alternatif

4. *Form* Matriks Perbandingan Kriteria

Form matriks berfungsi sebagai antarmuka untuk membandingkan kriteria yang tersedia. Proses ini akan menghasilkan bobot prioritas untuk setiap kriteria.



Pilih yang lebih penting	Nilai Perbandingan
<input checked="" type="radio"/> Harga <input type="radio"/> Jadwal	<input type="text" value="3"/>
<input checked="" type="radio"/> Harga <input type="radio"/> Kapasitas	<input type="text" value="3"/>
<input checked="" type="radio"/> Harga <input type="radio"/> Transportasi	<input type="text" value="2"/>
<input checked="" type="radio"/> Harga <input type="radio"/> Fasilitas	<input type="text" value="1"/>
<input checked="" type="radio"/> Jadwal <input type="radio"/> Kapasitas	<input type="text" value="0,333333"/>
<input checked="" type="radio"/> Jadwal <input type="radio"/> Transportasi	<input type="text" value="2"/>
<input checked="" type="radio"/> Jadwal <input type="radio"/> Fasilitas	<input type="text" value="0,2"/>
<input checked="" type="radio"/> Kapasitas <input type="radio"/> Transportasi	<input type="text" value="4"/>
<input checked="" type="radio"/> Kapasitas <input type="radio"/> Fasilitas	<input type="text" value="1"/>
<input checked="" type="radio"/> Transportasi <input type="radio"/> Fasilitas	<input type="text" value="0,5"/>

Gambar 4.6. Tampilan Halaman Perbandingan Kriteria

5. Tampilan Hasil Perbandingan Berpasangan Kriteria

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Harga	1	3	3	2	1
Jadwal	0.33333	1	0.33333	2	0.2
Kapasitas	0.33333	3	1	4	1
Transportasi	0.5	0.5	0.25	1	0.5
Fasilitas	1	5	1	2	1
Jumlah	3.16667	12.5	5.58333	11	3.7

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas	Jumlah	Priority Vector
Harga	0.31579	0.24	0.53731	0.18182	0.27027	1.54519	0.30904
Jadwal	0.10526	0.08	0.0597	0.18182	0.05405	0.48084	0.09617
Kapasitas	0.10526	0.24	0.1791	0.36364	0.27027	1.15827	0.23165
Transportasi	0.15789	0.04	0.04478	0.09091	0.13514	0.46872	0.09374
Fasilitas	0.31579	0.4	0.1791	0.18182	0.27027	1.34696	0.2694
Principle Eigen Vector (A max)							5.44404
Consistency Index							0.06881
Consistency Ratio							8 %

Gambar 4.7. Hasil Perbandingan Kriteria

6. Tampilan Form Alternatif

a. Form Perbandingan Alternatif (Harga)

Tampilan ini menampilkan data alternatif yang berfungsi sebagai sarana untuk memasukkan, mengedit, dan menghapus data alternatif. Berikut adalah tampilan formulirnya:

Perbandingan Alternatif → Harga

Pilih yang lebih penting

- Paket Umrah Reguler
- Paket Umrah Plus Turkey
- Paket Umrah di Bulan Syawal
- Paket Umrah Arbain
- Paket Umrah Plus Aqsha
- Paket Umrah di Bulan Syawal
- Paket Umrah Arbain
- Paket Umrah Plus Aqsha
- Paket Umrah di Bulan Syawal
- Paket Umrah Plus Aqsha
- Paket Umrah Arbain
- Paket Umrah Plus Aqsha

Nilai Perbandingan

0,2

0,333333

0,25

0,333333

5

4

5

2

3

2

SUBMIT

Keterangan Alternatif :

Alternatif	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Paket Umrah	Rp. 35.300.000	15 Januari, 6	30 Orang	Pesawat, Bus	Hotel Bintang 4, Makan 5x Sehari, City Tour Makkah & Madinah, Visa,

Gambar 4.8. Tampilan Form Perbandingan Alternatif (Harga)

b. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Harga)

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Ranking

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah Plus Turkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbain	Paket Umrah Plus Aqsha
Paket Umrah Reguler	1	0.2	0.33333	0.25	0.33333
Paket Umrah Plus Turkey	5	1	5	4	5
Paket Umrah di Bulan Syawal	3	0.2	1	2	3
Paket Umrah Arbain	4	0.25	0.5	1	2
Paket Umrah Plus Aqsha	3	0.2	0.33333	0.5	1
Jumlah	16.00001	1.65	7.16667	7.75	11.33333

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah Plus Turkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbain	Paket Umrah Plus Aqsha	Jumlah	Priority Vector
Paket Umrah Reguler	0.0625	0.10811	0.04651	0.03226	0.02941	0.27879	0.05576
Paket Umrah Plus Turkey	0.3125	0.54054	0.69767	0.51613	0.44118	2.50802	0.5016
Paket Umrah di Bulan Syawal	0.1875	0.10811	0.13953	0.25806	0.26471	0.95791	0.19156
Paket Umrah Arbain	0.25	0.13514	0.06977	0.12903	0.17647	0.76041	0.15208
Paket Umrah Plus Aqsha	0.1875	0.10811	0.04651	0.06452	0.08824	0.49487	0.09897
Principle Eigen Vector (λ_{max})							5.35139
Consistency Index							0.07028
Consistency Ratio							6%

Gambar 4.9. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Harga)

c. *Form* Perbandingan Alternatif (Jadwal)

Metode AHP

Home

Kriteria

Alternatif

Perbandingan Kriteria

Perbandingan Alternatif

Ranking

Perbandingan Alternatif → Jadwal

Pilih yang lebih penting

		Nilai Perbandingan
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="text" value="0,25"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="text" value="4"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="radio"/> Paket Umrah Arbain	<input type="text" value="2"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value="3"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="text" value="5"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="radio"/> Paket Umrah Arbain	<input type="text" value="3"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value="2"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="radio"/> Paket Umrah Arbain	<input type="text" value="0,2"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value="0,333333"/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Arbain	<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value="2"/>

SubMIT

Keterangan Alternatif :

Alternatif	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Paket Umrah Reguler	Rp. 35.300.000	15 Januari, 6 Februari, 10 April	30 Orang	Pesawat, Bus	Hotel Bintang 4, Makan 3x Sehari, City Tour Makkah & Madinah, Visa, Perawatan Umrah, Tiket Pesawat dan Bus, Tiket Madinah, Madinah Air Taxi

Gambar 4.10. Tampilan *Form* Perbandingan Alternatif (Jadwal)

d. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Jadwal)

Metode AHP

Home
Kriteria
Alternatif
Perbandingan Kriteria
Perbandingan Alternatif
Ranking

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah Plus Turkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arba'in	Paket Umrah Plus Aqsha
Paket Umrah Reguler	1	0.25	4	2	3
Paket Umrah Plus Turkey	4	1	5	3	2
Paket Umrah di Bulan Syawal	0.25	0.2	1	0.2	0.33333
Paket Umrah Arba'in	0.5	0.33333	5	1	2
Paket Umrah Plus Aqsha	0.33333	0.5	3	0.5	1
Jumlah	6.08333	2.28333	18	6.7	8.33333

Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah Plus Turkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arba'in	Paket Umrah Plus Aqsha	Jumlah	Priority Vector
Paket Umrah Reguler	0.16438	0.10949	0.22222	0.29851	0.36	1.1546	0.23092
Paket Umrah Plus Turkey	0.65755	0.43796	0.27778	0.44776	0.24	2.06103	0.41221
Paket Umrah di Bulan Syawal	0.0411	0.08759	0.05556	0.02985	0.04	0.25409	0.05082
Paket Umrah Arba'in	0.08219	0.14599	0.27778	0.14925	0.24	0.89521	0.17904
Paket Umrah Plus Aqsha	0.05479	0.21898	0.16667	0.07463	0.12	0.63507	0.12701
Principle Eigen Vector (λ_{max})							5.39681
Consistency Index							0.07936
Consistency Ratio							7 %

Gambar 4.11. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Jadwal)

e. *Form* Perbandingan Alternatif (Kapasitas)

Metode AHP

Home
Kriteria
Alternatif
Perbandingan Kriteria
Perbandingan Alternatif
Ranking

Perbandingan Alternatif → Kapasitas

Pilih yang lebih penting

Alternatif	Nilai Perbandingan
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="text" value="0,333333"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="text" value="0,5"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="text" value=""/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="text" value="0,25"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Arba'in	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Reguler	<input type="text" value="0,5"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="text" value="4"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="text" value="4"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Arba'in	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Plus Turkey	<input type="text" value="2"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="text" value="0,2"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Arba'in	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah di Bulan Syawal	<input type="text" value="0,333333"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Paket Umrah Arba'in	<input type="text" value="3"/>
<input type="radio"/> Paket Umrah Plus Aqsha	<input type="text" value=""/>

SubMIT

Keterangan Alternatif :

Alternatif	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Paket Umrah Reguler	Rp 3.5.300.000	15 Januari, 6 Februari, 13 April	30 Orang	Pesawat, Bus	Hotel Bintang 4, Makan 3x Sehari, City Tour Makkah & Madinah, Visa, Pendaftaran Umrah, Tiket Group dan Bus, Ziarah Madinah, Makkah, Arafat

Gambar 4.12. Tampilan *Form* Perbandingan Alternatif (Kapasitas)

f. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Kapasitas)

Kriteria	Paket Umroh Reguler	Paket Umroh Plus Turkey	Paket Umroh di Bulan Syawal	Paket Umroh Arba'in	Paket Umroh Plus Aqsha
Paket Umroh Reguler	1	0.33333	0.5	0.25	0.5
Paket Umroh Plus Turkey	3	1	4	4	2
Paket Umroh di Bulan Syawal	2	0.25	1	0.2	0.33333
Paket Umroh Arba'in	4	0.25	5	1	3
Paket Umroh Plus Aqsha	2	0.5	3	0.33333	1
Jumlah	12	2.33333	13.5	5.78333	6.83333

Kriteria	Paket Umroh Reguler	Paket Umroh Plus Turkey	Paket Umroh di Bulan Syawal	Paket Umroh Arba'in	Paket Umroh Plus Aqsha	Jumlah	Priority Vector
Paket Umroh Reguler	0.08333	0.14286	0.03704	0.04323	0.07317	0.37963	0.07593
Paket Umroh Plus Turkey	0.25	0.4257	0.2963	0.69164	0.29268	1.95919	0.39164
Paket Umroh di Bulan Syawal	0.16667	0.10714	0.07407	0.03458	0.04878	0.43125	0.08625
Paket Umroh Arba'in	0.33333	0.10714	0.37037	0.17291	0.43902	1.42278	0.28456
Paket Umroh Plus Aqsha	0.16667	0.21429	0.22222	0.03764	0.14634	0.80715	0.16143
Principle Eigen Vector (λ_{max})							5.52653
Consistency Index							0.10531
Consistency Ratio							9 %

Gambar 4.13. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Kapasitas)

g. *Form* Perbandingan Alternatif (Transportasi)

Alternatif	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Paket Umroh	Rp. 35.300.000	15 Januari, 6	30 Orang	Peawat, Bus	Hotel Bintang 4, Makan 3x Sehat, City Tour Makkah & Madinah, Visa,

Gambar 4.14. Tampilan *Form* Perbandingan Alternatif (Transportasi)

h. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Transportasi)

Kriteria	Paket Umroh Reguler	Paket Umroh Plus Turkey	Paket Umroh di Bulan Syawal	Paket Umroh Arba'in	Paket Umroh Plus Aqsha
Paket Umroh Reguler	1	4	3	2	4
Paket Umroh Plus Turkey	0.25	1	2	1	3
Paket Umroh di Bulan Syawal	0.33333	0.5	1	0.25	0.5
Paket Umroh Arba'in	0.5	1	4	1	2
Paket Umroh Plus Aqsha	0.25	0.33333	2	0.5	1
Jumlah	2.33333	6.83333	12	4.75	10.5

Kriteria	Paket Umroh Reguler	Paket Umroh Plus Turkey	Paket Umroh di Bulan Syawal	Paket Umroh Arba'in	Paket Umroh Plus Aqsha	Jumlah	Priority Vector
Paket Umroh Reguler	0.42857	0.56537	0.25	0.43105	0.38095	2.06594	0.41319
Paket Umroh Plus Turkey	0.10714	0.14634	0.16667	0.01055	0.28571	0.91639	0.18528
Paket Umroh di Bulan Syawal	0.14286	0.07317	0.08333	0.09263	0.04762	0.39961	0.07992
Paket Umroh Arba'in	0.21429	0.14634	0.33333	0.01055	0.19048	1.09496	0.21899
Paket Umroh Plus Aqsha	0.10714	0.04878	0.16667	0.10526	0.09524	0.52509	0.10462
Principle Eigen Vector (λ_{max})							5.28425
Consistency Index							0.05285
Consistency Ratio							5 %

Gambar 4.15. Tampilan *Form* Hasil Perbandingan Alternatif (Transportasi)

i. Form Perbandingan Alternatif (Fasilitas)

Alternatif	Harga	Jadwal	Kapasitas	Transportasi	Fasilitas
Paket Umrah	Rp.35.300.000	15 Januari, 6	30 Orang	Pesawat, Bus	Hotel Bintang 4, Makan 3x Sehari, City Tour Makkah & Madinah, Visa,

Gambar 4.16. Tampilan Form Perbandingan Alternatif (Fasilitas)

j. Tampilan Form Hasil Perbandingan Alternatif (Fasilitas)

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah Plus Turkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbin	Paket Umrah Plus Aqsha
Paket Umrah Reguler	1	0,25	0,5	0,33333	0,25
Paket Umrah Plus Turkey	4	1	2	2	0,25
Paket Umrah di Bulan Syawal	2	0,5	1	3	0,5
Paket Umrah Arbin	3	0,5	0,33333	1	0,33333
Paket Umrah Plus Aqsha	4	4	2	3	1
Jumlah	14	6,25	5,83333	9,33334	2,33333

Kriteria	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah Plus Turkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbin	Paket Umrah Plus Aqsha	Jumlah	Priority Vector
Paket Umrah Reguler	0,07143	0,04	0,05371	0,03371	0,10714	0,34	0,068
Paket Umrah Plus Turkey	0,28571	0,16	0,34286	0,21429	0,10714	1,11	0,222
Paket Umrah di Bulan Syawal	0,14286	0,08	0,17143	0,32143	0,21429	0,93	0,186
Paket Umrah Arbin	0,21429	0,08	0,05714	0,10714	0,14286	0,60143	0,2029
Paket Umrah Plus Aqsha	0,28571	0,64	0,34286	0,32143	0,42857	2,01857	0,40371
Principle Eigen Vector (λ_{max})							5,39835
Consistency Index							0,07967
Consistency Ratio							7 %

Gambar 4.17. Tampilan Form Hasil Perbandingan Alternatif (Fasilitas)

7. Tabel Form Perangkingan Antara Kriteria Dengan Alternatif

Overall Composite Weight	Priority Vector (alternatif)	Paket Umrah Reguler	Paket Umrah Plus Turkey	Paket Umrah di Bulan Syawal	Paket Umrah Arbin	Paket Umrah Plus Aqsha
Harga	0,30904	0,05576	0,5016	0,18158	0,19208	0,09897
Jadwal	0,09617	0,23092	0,41221	0,05082	0,11904	0,12701
Kapasitas	0,23166	0,07593	0,39184	0,08625	0,28456	0,16143
Transportasi	0,09374	0,4319	0,18358	0,07992	0,21899	0,10462
Fasilitas	0,2684	0,088	0,222	0,186	0,12029	0,40371
Total		0,11408	0,36241	0,14657	0,18307	0,19826

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	Paket Umrah Plus Turkey	0,362414
2	Paket Umrah Plus Aqsha	0,198264
3	Paket Umrah Arbin	0,183069
4	Paket Umrah di Bulan Syawal	0,146573
5	Paket Umrah Reguler	0,114079

Gambar 4.18. Tampilan Form Perangkingan

8. Pengujian Interface

Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan beroperasi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, instrumen yang digunakan adalah pengujian Blackbox, yang menekankan pengujian fungsionalitas sistem tanpa mempertimbangkan kode program yang mendasarinya.

9. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *Blackbox* diterapkan untuk menilai fungsionalitas input dan output dari program atau aplikasi yang sedang dalam pengembangan. Metode ini berorientasi pada perspektif pengguna akhir, sehingga setiap fungsi harus berjalan dengan baik dan memenuhi ekspektasi pengguna.

Tabel 4.33. *Blackbox* Halaman Utama

No	Tampilan Utama	Keterangan	Hasil
1	Klik pada tombol Lihat Kriteria	Sistem akan menampilkan halaman data kriteria.	[✓] Valid
2	Klik pada tombol Lihat Alternatif.	Sistem akan menampilkan halaman data alternatif.	[✓] Valid
3	Klik pada tombol Perbandingan Kriteria	Sistem akan menampilkan halaman perbandingan berpasangan setiap kriteria	[✓] Valid
4	Klik pada tombol Perbandingan Alternatif	Sistem akan menampilkan halaman Perbandingan setiap alternatif	[✓] Valid

5	Klik pada tombol Lihat Ranging	Sisrem akan menampilkan hasil perbandingan setiap kriteria dengan alternatif	[✓] Valid

Tabel di atas menunjukkan hasil pengujian *Blackbox* untuk Halaman Utama. Terdapat lima fungsi yang diuji pada halaman ini, yaitu: Klik Lihat Kriteria, Klik Lihat Alternatif, Klik Perbandingan Kriteria, Klik Perbandingan Alternatif, dan Klik Lihat Ranging. Semua fungsi tersebut dinyatakan valid dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 4.34. Pengujian *Blackbox* Halaman Kriteria

No	Halaman Kriteria	Keterangan	Hasil
1	Klik pada Kriteria.	Sistem akan menampilkan halaman data Kriteria.	[✓] Valid
2	Klik pada Tambah	Sistem akan menampilkan formulir halaman untuk menambahkan data Kriteria.	[✓] Valid
3	Klik pada Edit	Sistem akan menampilkan tampilan edit yang memungkinkan pengguna untuk mengubah data Kriteria.	[✓] Valid
4	Klik pada Hapus	Sistem akan menghapus data Kriteria yang telah dipilih.	[✓] Valid

Tabel 4.35. *Blackbox* Halaman Alternatif

No	Halaman Alternatif	Keterangan	Hasil
1	Klik pada Alternatif	Sistem akan menampilkan halaman data Alternatif.	[✓] Valid
2	Klik pada Tambah	Sistem akan menampilkan formulir halaman untuk menambahkan data Alternatif.	[✓] Valid
3	Klik pada Edit	Sistem akan menampilkan tampilan edit yang memungkinkan pengguna untuk mengubah data Alternatif.	[✓] Valid
4	Klik pada Hapus	Sistem akan menghapus data Alternatif yang telah dipilih.	[✓] Valid

Tabel 4.36. *Blackbox* Perbandingan Kriteria

No	Halaman Perbandingan Kriteria	Keterangan	Hasil
1	Klik Perbandingan Kriteria	Sistem menampilkan halaman data perbandingan kriteria	[✓] Valid
2	Klik Kriteria Yang Lebih Penting	Sistem menampilkan form halaman perbandingan kriteria	[✓] Valid

3	Klik Kolom Nilai Perbandingan	Sistem menampilkan form halaman perbandingan kriteria dan user dapat mengisi kolom nilai perbandingan kriteria	[✓] Valid
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman form hasil perbandingan kriteria	[✓] Valid

Tabel 4.37. Blackbox Halaman Perbandingan Alternatif (Harga)

No	Halaman Perbandingan Alternatif	Keterangan	Hasil
1	Klik Perbandingan Alternatif	Sistem menampilkan navigasi pilihan perbandingan alternatif (kriteria)	[✓] Valid
2	Klik Harga	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Harga)	[✓] Valid
3	Klik Kolom Nilai Perbandingan Alternatif (Harga)	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Harga) dan user dapat mengisi kolom nilai perbandingan Alternatif	[✓] Valid
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman form hasil perbandingan Alternatif (Harga)	[✓] Valid

Tabel 4.38. Blackbox Halaman Perbandingan Alternatif (Jadwal)

No	Halaman Perbandingan Alternatif	Keterangan	Hasil
1	Klik Perbandingan Alternatif	Sistem menampilkan navigasi pilihan perbandingan alternatif (kriteria)	[✓] Valid
2	Klik Jadwal	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Jadwal)	[✓] Valid
3	Klik Kolom Nilai Perbandingan Alternatif (Jadwal)	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Jadwal) dan user dapat mengisi kolom nilai perbandingan Alternatif	[✓] Valid
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman form hasil perbandingan Alternatif (Jadwal)	[✓] Valid

Tabel 4.39. Blackbox Halaman Perbandingan Alternatif (Kapasitas)

No	Halaman Perbandingan	Keterangan	Hasil
----	----------------------	------------	-------

	Alternatif		
1	Klik Perbandingan Alternatif	Sistem menampilkan navigasi pilihan perbandingan alternatif (kriteria)	[√] Valid
2	Klik Kapasitas	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Kapasitas)	[√] Valid
3	Klik Kolom Nilai Perbandingan Alternatif (Kapasitas)	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Kapasitas) dan user dapat mengisi kolom nilai perbandingan Alternatif	[√] Valid
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman form hasil perbandingan Alternatif (Kapasitas)	[√] Valid

Tabel 4.40. Blackbox Halaman Perbandingan Alternatif (Transportasi)

No	Halaman Perbandingan Alternatif	Keterangan	Hasil
1	Klik Perbandingan Alternatif	Sistem menampilkan navigasi pilihan perbandingan alternatif (kriteria)	[√] Valid

2	Klik Transportasi	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Transportasi)	[✓] Valid
3	Klik Kolom Nilai Perbandingan Alternatif (Transportasi)	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Transportasi) dan user dapat mengisi kolom nilai perbandingan Alternatif	[✓] Valid
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman form hasil perbandingan Alternatif (Transportasi)	[✓] Valid

Tabel 4.41. Blackbox Halaman Perbandingan Alternatif (Fasilitas)

No	Halaman Perbandingan Alternatif	Keterangan	Hasil
1	Klik Perbandingan Alternatif	Sistem menampilkan navigasi pilihan perbandingan alternatif (kriteria)	[✓] Valid
2	Klik Fasilitas	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Fasilitas)	[✓] Valid
3	Klik Kolom Nilai Perbandingan	Sistem menampilkan form halaman perbandingan Alternatif (Fasilitas)	[✓] Valid

	Alternatif (Fasilitas)	dan user dapat mengisi kolom nilai perbandingan Alternatif	
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman form hasil perbandingan Alternatif (Fasilitas)	[✓] Valid

Tabel 4.42. Blackbox Halaman Rangkaing

No	Halaman Rangkaing	Keterangan	Hasil
1	Klik Rangkaing	Sistem akan menampilkan halaman hasil perhitungan dan perankingan kriteria beserta alternatif.	[✓] Valid

4.4. Uji Akurasi Sistem

Dalam mengevaluasi sistem rekomendasi untuk paket umrah, sangat penting untuk membandingkan rekomendasi yang dihasilkan oleh sistem dengan rekomendasi yang diberikan oleh staf, yang dianggap sebagai acuan atau standar. Dalam konteks ini, baik sistem rekomendasi maupun staf dapat menghasilkan daftar paket umrah terbaik yang mungkin berbeda. Untuk mengetahui sejauh mana sistem rekomendasi sejalan dengan preferensi staf, penulis menggunakan confusion matrix sebagai alat evaluasi.

Tabel 4.43. Rekomendasi paket umrah yang di rekomendasikan oleh staff melalui wawancara yang penulis terhadap staff tour travel di PT. AFLAH RIHLAH MAWADDAH.

Tabel 4.43.Rekomendasi Paket Umrah Oleh Staff

Paket Umrah	Direkomendasikan
Paket Umrah Plus Turkey	Rekomendasi Utama
Paket Umrah Plus Aqsha	Rekomendasi Kedua
Paket Umrah di Bulan Syawal	Rekomendasi Ketiga

Sementara itu, Tabel 4.44 menampilkan hasil rekomendasi dari sistem pendukung keputusan untuk paket umrah terbaik yang diperoleh melalui metode AHP.

Tabel 4.44. Hasil Rekomendasi Sistem Pendukung Keputusan Paket Umrah

Paket Umrah	Direkomendasikan
Paket Umrah Plus Turkey	Rangking 1
Paket Umrah Plus Aqsha	Rangking 2
Paket Umrah di Arbain	Rangking 3

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan ini mempercepat proses pengambilan keputusan jika dibandingkan dengan metode pemilihan manual yang umumnya digunakan.
2. Bobot kriteria menjadi faktor utama dalam memproses dan mengevaluasi nilai untuk paket umrah.
3. Penelitian ini berhasil menghasilkan pilihan alternatif Paket Umrah Terbaik dengan menerapkan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process), mulai dari penetapan bobot hingga tahap akhir perhitungan semua alternatif.
4. Dalam penelitian ini, alternatif dengan nilai optimasi tertinggi adalah Paket Umrah Plus Turkey (Alternatif 2), dengan nilai optimasi sebesar 0,36241, sehingga menjadikannya sebagai pilihan paket umrah terbaik.

5.2. Saran

Setelah selesainya penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan dan penerapan lebih lanjut dari Sistem Pendukung Keputusan Paket Umrah yang memanfaatkan Metode AHP:

1. Diharapkan bahwa dalam pengembangan metode berikutnya, dapat melibatkan Metode SAW untuk mencapai seleksi yang sangat lebih komprehensif dan kompleks.

2. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengeksplorasi dan memperbaiki hasil penelitian agar menjadi lebih sempurna, sehingga dapat mengembangkan variabel yang belum pernah diteliti sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, V., & Setyantoro, D. (2021). Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web. *Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA*, 5(2), 108–117.
- Alfiah, S. (2020). *Manajemen Pelayanan Umrah Di Pt. Annida Wisata Utama Kemiling Bandar Lampung*.
- Amaranggana Dessya Wulandari. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Travel Umrah Di Jakarta Selatan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dengan Berbasis Web. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA) Jakarta-Indonesia*, 28(2020), 269–280.
- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Mira Wulandari. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer ...*, 1(1), 19–25.
<https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- Balaka, M. Y. (2022). Metode penelitian Kuantitatif. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif*, 1, 130.
- Dhaifullah, I. R., Muttanifudin H, M., Ananda Salsabila, A., & Ainul Yaqin, M. (2022). Survei Teknik Pengujian Software. *Journal Automation Computer Information System*, 2(1), 31–38. <https://doi.org/10.47134/jacis.v2i1.42>
- El Faritsi, D. M., Saripurna, D., & Mariami, I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(4), 239.
<https://doi.org/10.53513/jursi.v1i4.4948>

- Fauzi, J. R. (2020). Algoritma Dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah Disusun Oleh Universitas Janabadra Yogyakarta 2020. *Jurnal Teknik Informatika*, 20330044, 4–6.
- Hasan, Y. (2019). Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Menentukan Kelayakan Guru Penerima Umrah. *MEANS (Media Informasi Analisa Dan Sistem)*, 3(1), 81–88. <https://doi.org/10.54367/means.v3i1.231>
- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 54–66. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- Ii, B. A. B., & Pustaka, T. (2021). *No Title*. 7–20.
- Jeperson Hutahaean, Fifto Nugroho, D. A., & Kraugusteeliana, Q. A. (2023). *Sistem Pendukung keputusan*.
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurnia, I., & Firmansyah, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.78>
- Mahendra, G. S., & Hartono, E. (2021). *Ahp-Maut Dan Ahp-Pm*. 7, 164–176.
- Martadinata, A. T., & Zaliman, I. (2021). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi E-Commerce dengan menggunakan Content Management System (CMS), WooCommerce dan Xendit Pada Koperasi Universitas Bina Insan. *Sigmata: Jurnal Manajemen Dan Informatika*, 9(1), 16–21.
- Muchtar, C. A. (2022). *Analisis Kualitas Pelayanan Pada Travel Umroh PT. Silver*

Silk Di Kota Pekanbaru. <https://repository.uir.ac.id/16471/>

- Mur, M. M., Lia, L., Hafiz, A., Informatika, J. M., Dian, A., Cendikia, C., & Lampung, B. (2019). *Metode Extreme Programming Dalam Membangun Aplikasi Kos-Kosan Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web*. XVIII(2013), 377–383.
- Nurfitriana, E., Apriliah, W., Ferliyanti, H., Basri, H., & Ratnawati, R. (2021). Implementasi Model Waterfall Dalam Sistem Informasi Akuntansi Piutang Jasa Penyewaan Kendaraan Pada Pt. Tricipta Swadaya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(1), 36–45. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i1.86>
- Nuryansyah, A., & Ratnawati, D. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Di SMK Taman Karya Madya Ngemplak. *JINTECH: Journal Of Information Technology*, 1(2), 21–31. <https://doi.org/10.22373/jintech.v1i2.593>
- Pakaya, R., Tapate, A. R., & Suleman, S. (2020). Perancangan Aplikasi Penjualan Hewan Ternak Untuk Qurban Dan Aqiqah Dengan Metode Unified Modeling Language (Uml). *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 8(1), 31–40. <https://doi.org/10.30869/jtech.v8i1.531>
- Pitaloka, A. A., Barry, H., & Sofa, N. (2022). Evaluasi Kinerja Supplier Production Part Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Di Pt Metindo Erasakti. *Jurnal Darma Agung*, 30(3), 547. <https://doi.org/10.46930/ojsuda.v30i3.2311>
- Putri, D. A. Q. D., Mulyawan, B., & Sutrisno, T. (2019). Sistem Rekomendasi Travel Umrah Di Jakarta Berbasis Web Dengan Metode Analytical Hierarchy

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penetapan Dosen Pembimbing



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/IBAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://fikt.umsu.ac.id> fikt@umsu.ac.id [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.tiktok.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan)

Bisa memisahkan surat ini agar di sebarkan nomor dari tanggalnya

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
NOMOR : 196/IL.3-AU/UMSU-09/F/2024

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

Program Studi : Sistem Informasi
Pada tanggal : 5 Februari 2024

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

Nama : Jailani Arsad Tambunan
NPM : 2009010010
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Sistem Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Analisis dan Penerapan Algoritma Apriori Untuk Prediksi Curah Hujan Di Kota Medan

Dosen Pembimbing : Farid Akbar Siregar, S.Kom.,M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi** dinyatakan " **BATAL** " bila tidak selesai sebelum Masa Kadalua tanggal : 5 Februari 2025
4. Revisi judul.....

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di : Medan
Pada Tanggal : 24 Rajab 1445 H
5 Februari 2024 M



Dekan

Dw. M. K. Fowarizmi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0127099201

Cc. File



Lampiran 2 Surat Persetujuan Topik/Judul Penelitian



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya
E-lisensi masyarakat untuk kegiatan disebarkan
nomor dan tanggapan

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

PERSETUJUAN TOPIK/JUDUL PENELITIAN

Nomor agenda :
Tanggal persetujuan : 28 Februari 2024
Topik yang disetujui Program Studi : Sistem Pendukung Keputusan
Nama Dosen pembimbing : Farid Akbar Siregar, S.Kom.,M.Kom
Judul yang disetujui Dosen Pembimbing : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan
Paket Umroh Dengan Menggunakan
Analytical Hierarchy Proses (AHP) Pada PT.
Aflah Rihlah Mawaddah

Medan, 29 Februari 2024

Disahkan oleh
Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Persetujuan
Dosen Pembimbing

(Farid Akbar Siregar,.)

Lampiran 3 Surat Izin Balasan Dari Perusahaan Untuk Penelitian



PT AFLAH RIHLAH MAWADDAH TOUR & TRAVEL
KECAMATAN MEDAN TEMBUNG KOTA MEDAN

Alamat: JL. Kpt. M. Jamil Lubis Komp TVRI No. 37 A, Kota Medan.

Surat Izin Penelitian

Nomor : 11.04/AR-KM/V/2024
Lampiran : -
Perihal : **Surat Balasan Permohonan
Izin Penelitian**

Kepada Yth
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi
Informasi

Di Tempat

Dengan Hormat,

Schubungan dengan surat tanggal 9 Februari 2024 perihal permohonan izin studi pendahuluan untuk penyusunan Skripsi mahasiswa atas nama **Jailani Arsad Tambunan** dengan judul "**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umrah Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Pada PT Aflah Rihlah Mawaddah**".

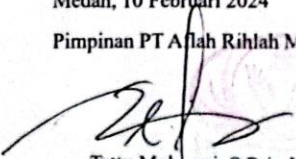
Kami sampaikan beberapa hal:

1. Pada dasarnya kami tidak keberatan, maka kami dapat mengizinkan pelaksanaan penelitian tersebut di tempat kami.
2. Izin melakukan penelitian diberikan untuk keperluan akademik.
3. Waktu pengambilan data harus dilakukan di waktu hari kerja.

Demikian Surat balasan dari kami, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih

Medan, 10 Februari 2024

Pimpinan PT Aflah Rihlah Mawaddah


Tetty Muharmi, S.Psi., M.Pd

Lampiran 4 Surat Berita Acara Pembimbingan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://fkip.umssu.ac.id> fkip@umssu.ac.id [umssumedan](https://www.facebook.com/umssumedan) [umssumedan](https://www.instagram.com/umssumedan) [umssumedan](https://www.youtube.com/umssumedan) [umssumedan](https://www.linkedin.com/umssumedan)

Unggul | Cerdas | Terpercaya
 Bisa mengubah dunia di sekitar kita dengan
 kemauan dan keuletan

Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : **JAILANI ARSAD TAMBUHAN** Program Studi : **Sistem Informasi**
 NPM : **2009010010** Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : **Farid Akbar Siregar, S.kom., M.kom** Judul Penelitian :

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
17/4	Perbaiki Latar belakang	
22/4	BAB III Tambahin materinya	
25/4	BAB III Perbaiki	
29/4	Diagram UML dan Flowchart	
2/5	ACC SEMPRO	

Medan, 20 Februari 2024

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi
 Sistem Informasi

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Lampiran 5 Surat Berita Acara Pembimbingan Skripsi



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://fkip.umsu.ac.id>

fm@umsu.ac.id

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : JAILAN ARSAP Tambunan Program Studi : Sistem Informasi
NPM : 2009010010 Konsentrasi :
Nama Dosen Pembimbing : Farid Akbar Siregar, S.kom., M.kom Judul Penelitian :

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
30/7	TAMBAH BAB 3	
01/8	Perbaiki BAB IV	
12/8	Perbaiki Perhitungan	
20/8	Perbaiki Sistem	
26/8	Acc Sidang	

Medan, 27 Agustus 2024

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

(.....)

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

(.....)

