

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PAKET UMROH UNTUK CALON JAMAAH DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA (Study Kasus : PT AMANAH UMROH HANDAL)

Rifky Aditia¹, Yudiansyah Fauzi², Rizki Ripai³, Nana Sofiana⁴, Zubeida Meilany⁵

¹ Politeknik Piksi Input Serang, rifkyaditia@piksiinputserang.ac.id

² Politeknik Piksi Input Serang, yudiansyahfauzi@piksiinputserang.ac.id

³ Politeknik Piksi Input Serang, rizkiripai@piksiinputserang.ac.id

⁴ Politeknik Piksi Input Serang, nana@piksiinputserang.ac.id

⁵ Politeknik Piksi Input Serang, zubed@piksiinputserang.ac.id

ABSTRAK

Wisata religi atau menunaikan ibadah umroh dianggap telah menjadi tren baru bagi masyarakat Indonesia dalam menghabiskan masa liburan panjangnya. Hal ini dibuktikan dengan semakin meningkatnya jumlah muslimin yang melaksanakan ibadah umroh dari tahun ke tahun. PT Amanah Umroh Handal merupakan sebuah situs website dan aplikasi yang menerapkan marketplace model yang menyediakan paket umroh dari berbagai travel umroh yang sudah terpercaya dan bekerjasama, banyaknya pilihan paket umroh, calon jamaah kesulitan untuk mendapatkan paket umroh yang sesuai kebutuhan. Salah satu cara untuk membantu calon jamaah umroh dalam menentukan keputusan yang tepat untuk memilih paket umroh yang telah disediakan oleh PT Amanah Umroh Handal adalah dengan menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK). SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas namun tidak untuk menggantikan penilaian dan memberikan dukungan langsung pada permasalahan dengan menyediakan alternatif pilihan. Maka dari itu penulis membuat penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umroh untuk Calon Jamaah Umroh Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting (SAW) pada (Study Kasus : PT Amanah Umroh Handal)". Hasil perhitungan metode AHP-SAW memberikan rekomendasi kepada calon jamaah umroh untuk memilih paket umroh regular yang paling cocok, karena memiliki nilai tertinggi 0.907, rekomendasi kedua yaitu paket umroh regular dengan nilai 0.871, rekomendasi ketiga yaitu paket umroh plus turki dengan nilai 0.855. Diharapkan prototype dari model tersebut bisa membantu PT. Amanah Umroh Handal untuk menerapkan sistem pendukung keputusan dalam merekomendasi paket umroh untuk calon jamaah.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan Paket Umroh, Sistem Pendukung Keputusan Paket Umroh Menggunakan Metode AHP dan SAW, Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW)

PENDAHULUAN

Wisata religi atau menunaikan ibadah umroh dianggap telah menjadi tren baru bagi masyarakat Indonesia dalam menghabiskan masa liburan panjangnya. Hal ini dibuktikan dengan semakin meningkatnya jumlah muslimin yang melaksanakan ibadah umroh dari tahun ke tahun. Dalam melakukan ibadah tersebut membutuhkan travel umroh yang akan memberikan bimbingan serta tata cara umroh kepada calon jamaahnya selain itu juga mempersiapkan tujuan wisata ke beberapa Kota atau Negara di sekitar Timur Tengah, sehingga perjalanan menunaikan ibadah umroh selain bertujuan untuk meningkatkan keimanan sekaligus dapat menjadi liburan bagi umat muslim. Menggunakan travel umroh yang berorientasi kepada tour muslim memiliki banyak kelebihan agen perjalanan yang memberikan layanan secara umum.

PT Amanah Umroh Handal merupakan sebuah situs website dan aplikasi yang menerapkan marketplace model yang menyediakan paket umroh dari berbagai travel umroh yang sudah terpercaya dan bekerjasama dengan kami. Travel umroh beserta paket umroh hadir dalam satu platform yang akan memudahkan umat muslim untuk memilih dan memesan paket umroh dari berbagai travel umroh di seluruh Indonesia. Setiap jenis paket umroh yang dapat dipilih oleh setiap calon jamaah terdapat perbedaan seperti fasilitas, jarak tempuh, kelas hotel, durasi perjalanan, maskapai dan travel yang sudah berpengalaman dalam menangani perjalanan ibadah umroh

Salah satu cara untuk membantu calon jamaah umroh dalam menentukan keputusan yang tepat untuk memilih paket umroh yang telah disediakan oleh PT Amanah Umroh Handal adalah dengan menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK). SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas namun tidak untuk menggantikan penilaian dan memberikan dukungan langsung pada permasalahan dengan menyediakan alternatif pilihan. Dalam sistem pendukung keputusan pemilihan paket umroh, untuk memperkirakan paket umroh yang sesuai dengan permintaan calon jamaah, perlu dilakukan penyusunan hirarki dari data yang ada. Kasusnya adalah banyaknya kriteria yang diinginkan oleh calon jamaah dari suatu paket umroh maka akan disusun dengan suatu hirarki serta alternatif-alternatif yang ada sehingga akan menghasilkan suatu solusi paket umroh yang dianggap sesuai dengan keinginan calon jamaah di PT Amanah Umroh Handal. Penerapan SPK tentu saja dapat meningkatkan proses pelayanan terhadap konsumen, solusi yang dihasilkan juga diharapkan dapat membantu mengoptimalkan keuntungan dan kinerja pada PT Amanah Umroh Handal di masa yang akan datang.

Beberapa penelitian yang menggunakan metode Sistem pendukung keputusan antara lain Penelitian merlina dan diana, 2015 menggunakan metode AHP, mempunyai 2 kriteria yaitu jadwal keberangkatan dan fasilitas, hasan (2015) menggunakan metode AHP, mempunyai budget, fasilitas, lama perjalanan umroh, tempat wisata, wahyuni dan ginting (2018) menggunakan decision tree, mempunyai 3 kriteria yaitu usia, jenis kelamin, dan pergi haji, sudarmana dan putra (2017) menggunakan metode SAW, mempunyai 4 kriteria harga, durasi perjalanan, jumlah orang sekamar dan fasilitas, dwi putri dkk (2019) menggunakan metode AHP dan SAW, mempunyai 6 kriteria harga, down payment (DP), jarak, fasilitas, jumlah jamaah per tahun, jumlah paket travel.

Maka dari itu penulis membuat penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umroh untuk Calon Jamaah Umroh pada (Study Kasus : PT Amanah Umroh Handal) Dengan Metode Analytical Hierarchy Dan Simple Additive Weighting (SAW)”.

METODE

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan awal tahun 1970-an oleh Dr. Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg. AHP pada dasarnya didesain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi di antara berbagai set alternatif. Analisis ini ditunjukkan untuk membuat suatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk memecahkan masalah yang terukur (kuantitatif), masalah yang memerlukan pendapat (judgement) maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi, Sistem penunjang keputusan bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

Langkah – langkah dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
- b. Menentukan prioritas elemen.
 - 1) Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang di berikan dengan menggunakan bentuk matriks
 - 2) Mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen
 - 3) Sintesis. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas :
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
 - d. Mengukur konsistensi.
 - 4) Mengkalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
 - 5) Menjumlahkan setiap baris.
 - 6) Hasil dari penjumlahan baris dibagikan dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - 7) Membagi hasil diatas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut eigen value (λ_{max})
 - 8) Menghitung indeks konsistensi (consistency index) dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{max} - n)/n$$
 Dimana, CI: *Consistensi Index*
 λ_{max} : *Eigen Value*
 n: Banyak elemen matrik
- 9) Menghitung konsistensi ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = CR / RC$$

Dimana, CR : *Consistency Ratio*
CI : *Consistency Index*
RC : *Random Consistency*

Tabel 1 Random Consistency (RC)

Ukuran Matrik	Nilai RC
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Jika $CR < 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika $CR \geq 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai – nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus diulang.

- 10) Hasil akhir berupa prioritas global sebagai nilai yang digunakan oleh pengambil keputusan berdasarkan nilai yang tertinggi

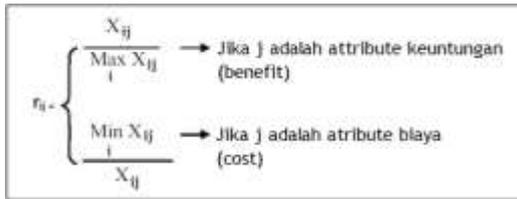
Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan bobot dari kinerja setiap objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang dimiliki (Pratiwi, 2016). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967, MacCrimmon, 1998). Metode Simple Additive Weighting (SAW) memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah-langkah penyelesaian Simple Additive Weighting (SAW) :

- 1) Tentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i (Criteria i) dan SC_i (Sub Criteria i).
- 2) Tentukan kriteria mana sebagai atribut keuntungan (benefit) atau biaya (cost), lalu tentukan nilai bobot masing-masing kriteria.
- 3) Tentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 4) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (keuntungan/biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 5) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Rumus :



Gambar 1 Rumus Mencari Nilai Rating

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating ternormalisasi,

X_{ij} = nilai atribut dari setiap kriteria,

$\max_i X_{ij}$ = nilai terbesar setiap kriteria,

$\min_i X_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit = nilai terbesar yang terbaik,

Cost = nilai terkecil yang terbaik Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari Alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2 Rumus Mencari Ranking Untuk Setiap Alternatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Penelitian pada tahap ini akan membahas perihal data yang digunakan dan analisis data serta pengolahan data menggunakan algoritma AHP-SAW yang akan dijelaskan sebagai berikut :

Menentukan Kriteria dan Alternatif

Langkah menentukan kriteria dan alternatif yang dilakukan untuk mengidentifikasi obyek penelitian adalah dengan menentukan data kriteria dan alternatif yang terkumpul dari observasi pada PT. Amanah Umroh Handa, Jurnal Refrensi dan hasil questioner ke calon jamaah. Sebagai berikut :

Tabel 2 Data Kriteria

No.	Nama Kriteria
1.	Harga
2.	Fasilitas
3.	Jarak Tempuh
4.	Kelas Hotel
5.	Durasi Perjalanan
6.	Travel Umroh
7.	Down Payment (DP)

Tabel 3 Data Alternatif

No.	Nama Alternatif
1.	Paket Umroh Syawal Plus Turki
2.	Paket Umroh Desember Ruby Jejak Imani
3.	Paket Umroh Promo Thaif 10 Hari Hemat
4.	Paket Umroh Reguler Mei 9 Hari Rahmah
5.	Paket Umroh Reguler Mei 9 Hari Uhud
6.	Paket Umroh Reguler Syawal 9 Hari
7.	Paket Umroh Berkah Laut Merah
8.	Paket Umroh Reguler Berkah Plus
9.	Paket Umroh Berkah 9 Hari September
..
50.	Paket Umroh Promo Al Malik

Hasil Responden

Langkah selanjutnya yang dilakukan untuk mengidentifikasi obyek penelitian adalah dengan menganalisis data yang terkumpul dari hasil questioner. Pada kasus ini yang menjadi pengambil keputusan adalah data paket umroh dan hasil questioner kepada decision maker atau calon jamaah sebanyak 84 responden yang ditentukan sebagai objek nilai perbandingan kriteria.

Tabel 4 Hasil Respon Kepentingan Harga

No.	Nilai Kepentingan	Total	Pesentase
1	18.000.000 – 20.000.000	44	52.4%
2	18.000.000 – 20.000.000	33	39.3%
3	25.000.000 – 30.000.000	5	6%
4	30.000.000	2	2.4%

Tabel 5 Hasil Respon Kriteria Kepentingan Durasi Perjalanan

No.	Nilai Kepentingan	Total	Pesentase
1	9 Hari	29	34.5%
2	12 Hari	30	35.7%
3	13 Hari	21	25%
4	30 Hari	4	4.8%

Tabel 6 Hasil Respon Kepentingan Kelas Hotel

No.	Nilai Kepentingan	Total	Pesentase
1	Sangat Penting	26	31%
2	Penting	40	47.6%
3	Biasa aja	17	20.2%
4	Tidak Penting	1	1.2%

Tabel 7 Hasil Respon Kepentingan Jarak Tempuh

No.	Nilai	Total	Pesentase
-----	-------	-------	-----------

	Kepentingan		
1	Sangat Penting	49	58.3%
2	Penting	32	38.1%
3	Biasa aja	3	3.6%

Tabel 8 Hasil Respon Kepentingan Fasilitas

No.	Nilai Kepentingan	Total	Pesentase
1	Sangat Penting	36	42.9
2	Penting	41	48.8
3	Biasa aja	7	8.3%

Tabel 9 Hasil Respon Kepentingan Travel Umroh

No.	Nilai Kepentingan	Total	Pesentase
1	Sangat Penting	42	50%
2	Penting	38	45.2%
3	Biasa aja	4	4.8%

Tabel 10 Hasil Respon Kepentingan Down Payment (DP)

No.	Nilai Kepentingan	Total	Pesentase
1	Sangat Penting	54	60%
2	Penting	34	40%

Analisa Perhitungan Metode AHP dan SAW

Pembobotan untuk menentukan bobot kepentingan kriteria dengan mendefisikan matriks perbandingan berpasangan

Tabel 11 Nilai bobot kepentingan Kriteria

Kode	Nilai kepentingan	Definisi
C1	1	Sama Penting
C2	3	Sedikit lebih penting
C3	5	Lebih penting
C4	7	Sangat penting
C5	9	Mutlak lebih penting
C6	2,4,6,8	Nilai tengah diantara judgement diatas

Data Kriteria

Berikut ini merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan pemilihan paket umroh.

Tabel 12 Data Kriteria

Kode	Kriteria	Atribute
-------------	-----------------	-----------------

C01	Harga	Cost
C02	Fasilitas	Benefit
C03	Jarak Tempuh	Cost
C04	Kelas Hotel	Benefit
C05	Durasi Perjalanan	Benefit
C06	Travel Umroh	Benefit
C07	Down Payment (DP)	Cost

Tabel 13 Data Nilai Kriteria Harga

Kriteria	Nilai Kriteria
Harga	Rp. 18.000.000 – Rp. 20.000.000
Harga	Rp. 21.000.000 – Rp. 25.000.000
Harga	Rp. 26.000.000 - Rp. 30.000.000
Harga	Lebih dari Rp. 30.000.000

Tabel 14 Data Nilai Kriteria Fasilitas

Kriteria	Sub Kriteria
Fasilitas	Sangat Mewah
Fasilitas	Mewah
Fasilitas	Biasa

Tabel 15 Data Nilai Kriteria Jarak Tempuh

Kriteria	Sub Kriteria
Jarak Tempuh	Sangat Jauh
Jarak Tempuh	Jauh
Jarak Tempuh	Dekat
Jarak Tempuh	Sangat Dekat

Tabel 16 Data Nilai Kriteria Kelas Hotel

Kriteria	Sub Kriteria
Kelas Hotel	3
Kelas Hotel	4
Kelas Hotel	5

Tabel 17 Data Nilai Kriteria Durasi Perjalanan

Kriteria	Sub Kriteria
Durasi Perjalanan	8 Hari
Durasi Perjalanan	9 Hari
Durasi Perjalanan	12 Hari
Durasi Perjalanan	30 Hari

Tabel 18 Data Nilai Kriteria Travel Umroh

Kriteria	Sub Kriteria
Travel	T01
Travel	T02

Travel	T03
Travel	T04
Travel	T05

Tabel 19 Data Nilai Kriteria Down Payment

Kriteria	Sub Kriteria
Down Payment	Sangat Ringan
Down Payment	Tidak Ringan

Penyusunan Perbandingan Antar Kriteria

Pada tahapan ini peneliti melakukan perbandingan antar kriteria, yang dimana data tersebut hasil dari observasi tempat riset PT. Amanah Umroh Handal. Dengan cara melakukan wawancara kepada pihak PT. Amanah Umroh Handal dan perbandingan kriteria sebagai berikut.

Tabel 20 Menentukan bilangan pecahan Nilai bobot kepentingan Kriteria

Kriteria	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
Harga	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33
Fasilitas	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	0.33	0.33
Jarak Tempuh	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	0.33	0.33
Kelas Hotel	1.00	3.00	0.33	1.00	3.00	0.33	0.33
Durasi Perjalanan	1.00	1.00	0.33	0.33	1.00	0.25	0.33
Travel Umroh	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	1.00	3.00
Down Payment (DP)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0.33	1.00
Total	13	15	8.333	11.66	16	2.917	5.667

Menormalisasikan Nilai Bobot Kepentingan Kriteria

Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka desimal. yang menunjukkan perbandingan satu elemen dengan elemen lainnya. Apabila suatu elemen dalam matrik perbandingan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingannya diberi nilai 1.0

Tabel 21 Menormalisasikan nilai bobot kepentingan kriteria

Kriteria	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
Harga	0.077	0.067	0.04	0.086	0.063	0.114	0.059
Fasilitas	0.077	0.067	0.04	0.029	0.063	0.114	0.059
Jarak Tempuh	0.231	0.2	0.12	0.257	0.188	0.114	0.059
Kelas Hotel	0.077	0.2	0.04	0.086	0.188	0.114	0.059
Durasi Perjalanan	0.077	0.067	0.04	0.029	0.063	0.086	0.059
Travel Umroh	0.231	0.2	0.36	0.257	0.25	0.343	0.529

Down Payment (DP)	0.231	0.2	0.36	0.257	0.188	0.114	0.176
-------------------	-------	-----	------	-------	-------	-------	-------

Menentukan Nilai Bobot AHP

Mencari nilai bobot kriteria AHP untuk sebuah perhitungan menentukan perankingan pada perhitungan SAW dapat dilihat pada tabel 4.21

Tabel 22 Menentukan bobot prioritas AHP

Kriteria	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	Prioritas / bobot
Harga	0.077	0.067	0.04	0.086	0.063	0.114	0.059	0.072
Fasilitas	0.077	0.067	0.04	0.029	0.063	0.114	0.059	0.064
Jarak Tempuh	0.231	0.2	0.12	0.257	0.188	0.114	0.059	0.167
Kelas Hotel	0.077	0.2	0.04	0.086	0.188	0.114	0.059	0.109
Durasi Perjalanan	0.077	0.067	0.04	0.029	0.063	0.086	0.059	0.06
Travel Umroh	0.231	0.2	0.36	0.257	0.25	0.343	0.529	0.31
Down Payment (DP)	0.231	0.2	0.36	0.257	0.188	0.114	0.176	0.218

Menentukan CM (Consistency Measure)

Untuk mengetahui tingkat konsistensi, metode AHP harus dilengkapi dengan perhitungan indeks konsistensi (Consistency Index), setelah diperoleh indeks konsistensi, maka hasilnya akan dibandingkan dengan indeks konsistensi random (*Random Consistency Index/RI*).

Tabel 23 Menentukan Consistency Measure Kriteria

Kriteria	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	Prioritas / bobot	CM (Consistency Measure)
Harga	0.077	0.067	0.04	0.086	0.063	0.114	0.059	0.072	7.440
Fasilitas	0.077	0.067	0.04	0.029	0.063	0.114	0.059	0.064	7.254
Jarak Tempuh	0.231	0.2	0.12	0.257	0.188	0.114	0.059	0.167	7.536
Kelas Hotel	0.077	0.2	0.04	0.086	0.188	0.114	0.059	0.109	7.194
Durasi Perjalanan	0.077	0.067	0.04	0.029	0.063	0.086	0.059	0.060	7.317
Travel Umroh	0.231	0.2	0.36	0.257	0.25	0.343	0.529	0.310	7.870
Down Payment (DP)	0.231	0.2	0.36	0.257	0.188	0.114	0.176	0.218	7.968
								Total	52.578
								Jumlah	7.000

Tahap pengembangan model pada penelitian ini menggunakan pengembangan model antar muka (*user prototype*) yang menggunakan tampilan *web prototype*. Pada tahap pengembangan model akan dijabarkan sesuai dengan kebutuhan paket umroh sebagai berikut :

Halaman Login

Penggunaan halaman *login*, berfungsi untuk jendela masuk dalam mengakses aplikasi dalam penggunaannya hanya admin PT. Amanah Umroh Handal yang hanya memiliki *username* dan *password* sehingga lebih aman dalam pengisian nilai perbandingan kriteria dan alternative.



Gambar 3 Login

Halaman Dasboard

Penggunaan halaman *dashbord*, berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan AHP, matriks AHP, SAW hasil analisa, SAW normalisasi, dan perangkingan.

umroh.com | Kriteria | Nilai Perbandingan Kriteria AHP | Alternatif | Perhitungan | Password | Logout

Perhitungan

AHP Kriteria Analisa

Kode	Nama	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	
CR1	Harga	1	3	4,000	1	1	0,000	0,000	
CR2	Fasilitas	1/3	1	4,000	4,000	1	0,000	0,000	
CR3	Jarak Tempuh	1/4000	1/4000	1	3	3	0,000	0,000	
CR4	Kelas Hotel	1/1	1/1	0,333	1	3	0,000	0,000	
CR5	Dana Perjalan	1/1	1/1	0,333	0,333	1	0,25	0,333	
CR6	Tipe Urut	1/1	1/1	1	1	4	1	2	
CR7	Down Payment (DP)	1/1	1/1	1	1	1	0,000	1	
		Sum	33	31	8,333	12,667	18	2,917	5,667

AHP Matriks Bobot Prioritas dan Konsistensi Kriteria

Kode	CR1 - Harga	CR2 - Fasilitas	CR3 - Jarak Tempuh	CR4 - Kelas Hotel	CR5 - Dana Perjalan	CR6 - Tipe Urut	CR7 - Down Payment (DP)	Prioritas	CI
CR1 - Harga	0,077	0,067	0,04	0,086	0,063	0,114	0,029	0,072	7,44
CR2 - Fasilitas	0,077	0,067	0,04	0,079	0,063	0,114	0,029	0,064	7,253
CR3 - Jarak Tempuh	0,221	0,2	0,12	0,257	0,188	0,114	0,029	0,167	7,536
CR4 - Kelas Hotel	0,077	0,2	0,04	0,086	0,188	0,114	0,029	0,029	7,794
CR5 - Dana Perjalan	0,077	0,067	0,04	0,079	0,063	0,086	0,029	0,08	7,316
CR6 - Tipe Urut	0,221	0,2	0,16	0,257	0,25	0,343	0,529	0,21	7,87
CR7 - Down Payment (DP)	0,221	0,2	0,16	0,257	0,188	0,114	0,176	0,218	7,968

Berikut tabel rasio indeks berdasarkan matriks:

Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rasio indeks	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,46	1,49	1,53	1,48	1,56	1,57	1,59

Consistency Index (CI)

Ratio Index 1,12

Consistency Ratio (CR) (Konsisten)

SAW Hasil Analisis

	C01 - Harga	C02 - Fasilitas	C03 - Jarak Tempuh	C04 - Kelas Kamar Hotel	C05 - Durasi Perjalanan	C06 - Travel Umrah	C07 - Down Payment (DP)
A01 - Paket Umrah Desember Ruby Jajab Inami	210-300	Biasa	Sangat Jauh	3	9 ↔ 11 Hari	T04	Sangat Ringan
A02 - Paket Umrah Promo Thalif 30 Hari Hemat	220-250	Biasa	Sangat Jauh	4	9 ↔ 11 Hari	T04	Sangat Ringan
A03 - Paket Umrah Reguler Mei Y Hari Kuberah	> 300	Biasa	Sangat Dekat	5	9 ↔ 11 Hari	T04	Sangat Ringan
A04 - Paket Umrah Reguler Mei Y Hari Uluud	210-250	Biasa	Dekat	4	9 ↔ 11 Hari	T04	Sangat Ringan
A05 - Paket Umrah Special Plus Turki	> 300	Biasa	Dekat	4	12 ↔ 15 Hari	T04	Tidak Ringan
A06 - Paket Umrah Reguler Special 9 Hari	> 300	Biasa	Dekat	4	9 ↔ 11 Hari	T04	Sangat Ringan
A07 - Paket Umrah Berkah Last Merah	> 300	Biasa	Sangat Jauh	5	9 ↔ 11 Hari	T04	Tidak Ringan
A08 - Paket Umrah Reguler Berkah	240	Biasa	Dekat	3	9 ↔ 11 Hari	T04	Sangat Ringan

	C01 - Harga	C02 - Fasilitas	C03 - Jarak Tempuh	C04 - Kelas Kamar Hotel	C05 - Durasi Perjalanan	C06 - Travel Umrah	C07 - Down Payment (DP)
A01 - Paket Umrah Desember Ruby Jajab Inami	80	60	100	60	60	80	50
A02 - Paket Umrah Promo Thalif 30 Hari Hemat	60	60	100	60	60	80	50
A03 - Paket Umrah Reguler Mei Y Hari Kuberah	100	60	40	100	60	80	50
A04 - Paket Umrah Reguler Mei Y Hari Uluud	60	60	60	80	60	80	50
A05 - Paket Umrah Special Plus Turki	100	60	60	80	80	80	100
A06 - Paket Umrah Reguler Special 9 Hari	100	60	60	80	60	80	50
A07 - Paket Umrah Berkah Last Merah	100	60	100	100	60	80	100
A08 - Paket Umrah Reguler Berkah Plus	80	60	60	60	60	80	50
A09 - Paket Umrah Berkah 9 Hari September	80	60	60	60	60	80	50

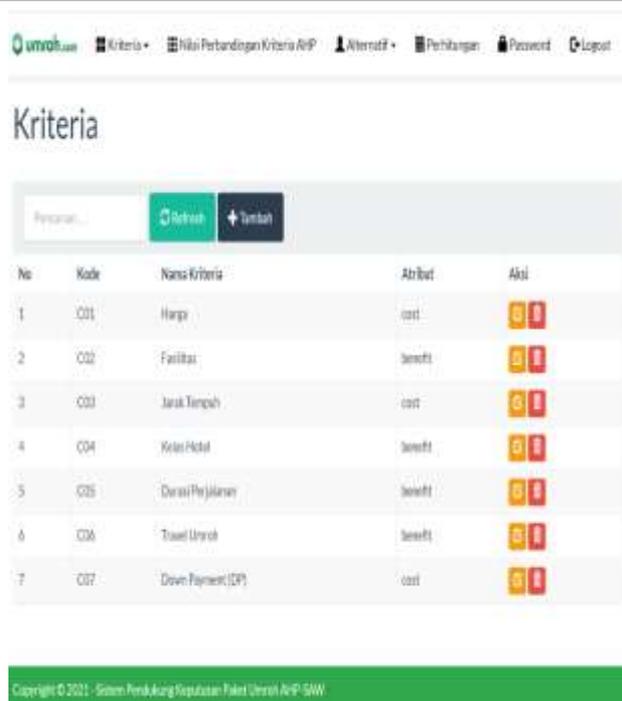
SAW Normalisasi							
	C01- Harga	C02- Fasilitas	C03- Jarak Tempuh	C04- Kelas Hotel	C05- Durasi Perjalanan	C06- Tipe Umrah	C07- Down- Payment (DP)
A01- Paket Umroh Desember Rute Ajak Istri	0,5	0,6	0,4	0,8	0,8	1	1
A02- Paket Umroh Proses Thaf'if Hari Hemat	0,17	0,8	0,4	0,8	0,8	1	1
A03- Paket Umroh Reguler Mei 9 Hari Kuberah	0,4	0,6	1	1	0,8	1	1
A04- Paket Umroh Reguler Mei 9 Hari Uluh	0,17	0,8	0,17	0,8	0,8	1	1
A05- Paket Umroh Special Plus Turki	0,4	0,6	0,17	0,8	0,8	1	0,5
A06- Paket Umroh Reguler Syawal 9 Hari	0,4	0,8	0,17	0,8	0,8	1	1
A07- Paket Umroh Berkah Last Maret	0,4	0,6	0,4	1	0,8	1	0,3

SAW Perangkoan									
	C01- Harga	C02- Fasilitas	C03- Jarak Tempuh	C04- Kelas Hotel	C05- Durasi Perjalanan	C06- Tipe Umrah	C07- Down- Payment (DP)	Total	Rank
Bobot	0,073	0,094	0,167	0,309	0,08	0,11	0,218		
A03- Paket Umroh Reguler Mei 9 Hari Kuberah	0,309	0,038	0,167	0,309	0,036	0,11	0,218	0,907	1
A11- Paket Umroh Reguler Berkah 1 Solusi Tour	0,048	0,038	0,111	0,309	0,036	0,11	0,218	0,871	2
A20- Paket Umroh Plus Turki Hemat Oktober	0,071	0,031	0,111	0,087	0,048	0,11	0,218	0,851	3
A24- Paket Umroh Plus Turki Hemat September	0,024	0,031	0,111	0,087	0,048	0,11	0,218	0,855	4
A23- Paket Umroh Plus Turki Nyaman November	0,031	0,031	0,111	0,087	0,048	0,11	0,218	0,851	5
A14- Paket Arayon Umrah Galyon Milad Ekstensif	0,071	0,038	0,111	0,065	0,036	0,11	0,218	0,851	6
A26- Paket Umroh Syawal Hemat Juni	0,048	0,038	0,111	0,087	0,036	0,11	0,218	0,849	7

Gambar 4 Dashboard

Halaman Kriteria

Penggunaan halaman kriteria, berfungsi untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data kriteria dimana kriteria tersebut yang sudah didapat dari PT. Amanah Umroh Handal.



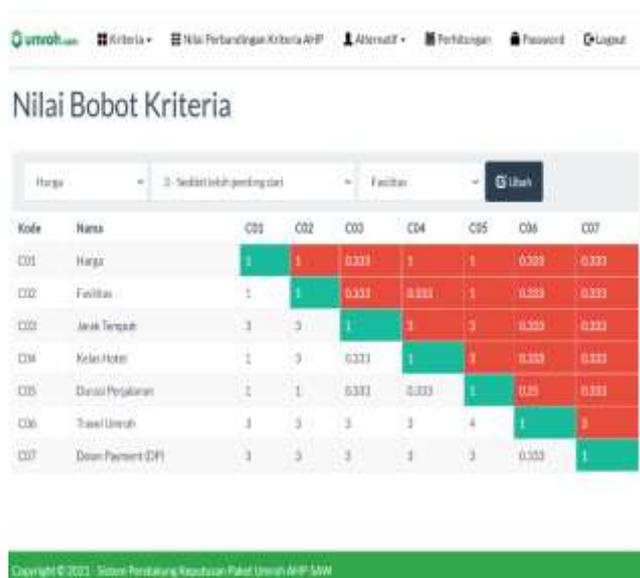
No	Kode	Nama Kriteria	Atribut	Aksi
1	C01	Harga	cost	Beri Nilai
2	C02	Fasilitas	benefit	Beri Nilai
3	C03	Jarak Tempuh	cost	Beri Nilai
4	C04	Kelas Hotel	benefit	Beri Nilai
5	C05	Durasi Perjalanan	benefit	Beri Nilai
6	C06	Travel Umroh	benefit	Beri Nilai
7	C07	Down Payment (DP)	cost	Beri Nilai

Copyright © 2023 - Sistem Penilaian Kepuasan Paket Umroh AHP SAW

Gambar 5 Kriteria

Halaman Nilai Perbandingan Kriteria AHP

Penggunaan halaman nilai perbandingan kriteria AHP, berfungsi untuk memasukkan data kriteria penilaian perbandingan kriteria AHP yang sudah diisi oleh divisi admin PT. Amanah Umroh Handal dengan mengisi nilai kepentingan dan memilih parameter penilaian dari tabel nilai bobot kepentingan yang ditampilkan dan tersimpan.



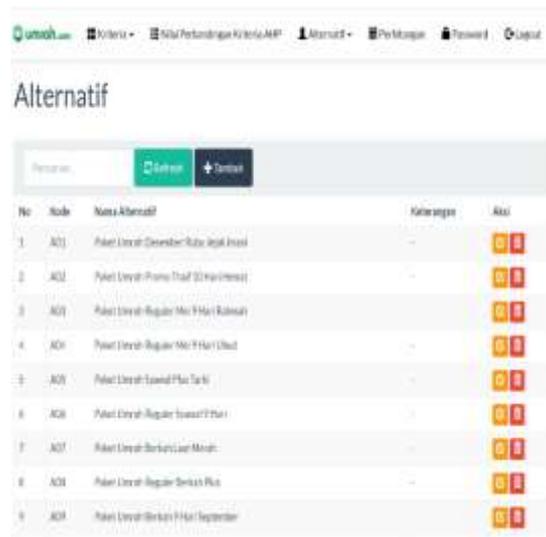
Kode	Nama	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
C01	Harga	1	0.521	0.333	1	1	0.223	0.223
C02	Fasilitas	1.92	1	0.521	0.333	1	0.223	0.223
C03	Jarak Tempuh	3	1.92	1	3	2	0.223	0.223
C04	Kelas Hotel	1	3	0.333	1	1	0.223	0.223
C05	Durasi Perjalanan	1	1	0.333	0.333	1	0.223	0.223
C06	Travel Umroh	1	1	1	1	4	1	1
C07	Down Payment (DP)	1	1	1	1	1	0.223	1

Copyright © 2023 - Sistem Penilaian Kepuasan Paket Umroh AHP SAW

Gambar 6 Nilai perbandingan kriteria AHP

Halaman Alternatif

Penggunaan halaman alternatif, berfungsi untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data alternatif dimana alternatif tersebut yang sudah didapat dari PT. Amanah Umroh Handal.



Gambar 7 Alternatif

Pengujian UAT

Pengujian dilakukan kepada calon jamaah umroh berjumlah 5 responden dengan kuesioner mengacu dengan model UAT. Dalam pengujian kesesuaian model melibatkan 5 responden yaitu calon jamaah umroh. Tahapan pengujian dibagi menjadi lima tahapan, yaitu: (1) penyusunan kuesioner, (2) penyiapan data, (3) pelatihan penggunaan aplikasi, (4) pengisian kuesioner, dan (5) pengukuran prosentase kesesuaian.

Pengukuran Prosentase Kesesuaian

Pengukuran kesesuaian dari model yang dikembangkan menggunakan skala likert. Pada skala likert perhitungan prosentase kesesuaian model menggunakan skor ideal (kriterium), dengan perhitungan sebagai berikut:

Skor Kriterium = Bobot Nilai Skala Jawaban x Jumlah Responden, Skor kriterium merupakan skor tertinggi yang digunakan untuk mengitung skor dalam menentukan rating skala dan jumlah seluruh jawaban. Pada penelitian ini digunakan skala 1 sampai 5 untuk jawaban dan jumlah responden 5 maka skor kriterium yang terbentuk.

Tabel 24 Skor Kriterium

Rumus	Skala
$5 \times 5 = 25$	SM
$4 \times 5 = 20$	M
$3 \times 5 = 15$	CM
$2 \times 5 = 10$	TM
$1 \times 5 = 5$	STM

Ditunjukkan bahwa nilai skala yang diberikan untuk skor kriterium adalah Sangat Mudah (SM), Mudah (M), Cukup Mudah (CM), Tidak Mudah (TM), dan Sangat Tidak Mudah (STM). Nilai skor tertinggi untuk SM=25, M=20, CM=15, TM=10 dan STM=5.

Selanjutnya semua jawaban responden dijumlahkan dan dimasukkan kedalam rating skala. Rating skala digunakan untuk mengetahui hasil data kuesioner secara umum dan keseluruhan jawaban yang didapatkan dari penilaian kuesioner. Skala rating yang terbentuk.

Tabel 25 Tabel Skala Rating

Nilai Jawaban	Skala
1 - 5	STM
6 - 10	TM
11 - 15	CM
16 - 20	M
21 - 25	SM

Skala rating tertinggi atau sangat mudah pada skala 21-25 dan skala terendah 1-5 untuk sangat tidak mudah.

Tabel 26 Tabel Hasil Pengujian Kesesuaian

N O	PERTAN YAAN	JUMLAH JAWABA N					JU M LA S H SK O R	PRES ENT ASE
		S T M	T M	C M	M M	S M		
1	Sistem pendukung keputusan dapat dijalankan dengan mudah					5	25	100 %
2	Menu yang tertera pada sistem pendukung keputusan paket umroh mudah dimengerti dan dipahami				1	4	24	96 %

3	Dengan menggunakan menu yang tersedia pada sistem pendukung keputusan paket umroh memudahkan calon jamaah untuk memilih paket umroh yang tersedia			1	4	24	96 %
4	Tata letak tampilan struktur sistem pendukung keputusan paket umroh mudah dipahami dan dipelajari			1	4	24	96 %
5	Dapat lebih mudah mengetahui ranking paket umroh .			1	4	24	96 %
6	Saya lebih mudah mengakses sistem pendukung keputusan paket umroh, apabila akan melakukan			1	4	24	96 %

	setiap transaksi.							
7	Sistem pendukung keputusan ini dapat memudahkan calon jamaah dan mengurangi kesalahan dalam paket umroh.					5	25	100 %
Rata – Rata							24, 2	97,14 %

Kolom Pertanyaan, STM, TM, CM, M, SM, Jumlah Skor dan Persentase, rumus untuk mendapatkan presentase dan jumlah skor dapat dilihat pada rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Kriteria}} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah Skor} = (\text{Nilai Bobot Skala jawaban} \times \text{Jawaban Responden})$$

Pada kolom Pertanyaan adalah pertanyaan yang diberikan kepada kuesioner. Kolom STM adalah jumlah responden yang menjawab STM. Kolom TM adalah jumlah responden yang menjawab TM. Kolom CM adalah jumlah responden yang menjawab CM. Kolom M adalah jumlah responden yang menjawab M. Kolom SM adalah jumlah responden yang menjawab SM. Kolom Jumlah Skor merupakan hasil penjumlahan dari bobot nilai setiap jawaban dikalikan Jumlah Jawaban (STM, TM, CM, M, SM) dan di dapat dihitung sebagai berikut :

- Jumlah skor dari responden yang menjawab pada kolom pertama adalah sebagai berikut : $5 \times 5 = 25$ jumlah skor

- Jumlah skor dari responden yang menjawab pada kolom kedua adalah sebagai berikut : $(1 \times 4) + (4 \times 5) = 24$ jumlah skor

- Jumlah skor dari responden yang menjawab pada kolom ketiga adalah sebagai berikut : $(1 \times 4) + (4 \times 5) = 24$ jumlah skor

- Jumlah skor dari responden yang menjawab pada kolom keempat adalah sebagai berikut : $(1 \times 4) + (4 \times 5) = 24$ jumlah skor

- Jumlah skor dari responden yang menjawab pada kolom kelima adalah sebagai berikut : $(1 \times 4) + (4 \times 5) = 24$ jumlah skor

- Jumlah skor dari responden yang menjawab pada kolom keenam adalah sebagai berikut : $(1 \times 4) + (4 \times 5) = 24$ jumlah skor
- Jumlah skor dari responden yang menjawab pada kolom ketujuh adalah sebagai berikut : $5 \times 5 = 25$ jumlah skor

KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan studi pustaka, tinjauan penelitian, tinjauan objek penelitian dan metodologi penelitian, hasil dan pembahasan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan paket umroh untuk calon jamaah maka dapat disimpulkan, sebagai berikut :

Sistem pendukung keputusan dibangun menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Addictive Weighting (SAW), metode ahp untuk mencari perbandingan kriteria dan nilai bobot kepentingan untuk metode saw melakukan perangkingan setiap bobot alternatif pada paket umroh dan menggunakan 7 kriteria yang didapat dari hasil observasi, wawancara PT. Amanah Umroh Handal dan jurnal-jurnak refrensi, Adapun 7 kriteria tersebut adalah harga, fasilitas, jarak tempuh, kelas hotel, durasi perjalanan, travel umroh dan down payment (DP), ada 50 paket umroh yang dijadikan rekomendasi calon jamaah untuk memilih paket umroh sesuai kebutuhan lalu kriteria dan alternatif tersebut di olah oleh sistem pendukung keputusan untuk memberikan hasil rekomendasi paket umroh, tingkat konsistensi pada consistency ration : 0.065 (konsisten) dan nilai perankingan terbesar diperoleh A03 – Paket Umroh Reguler Mei 9 Hari Rahmah sebagai paket umroh salah satunya layak untuk calon jamaat pada PT. Amanah Umroh Handal dengan Nilai 0.907 dari Harga : 26-30jt, Fasilitas : Biasa, Jarak : Tempuh Sangat Dekat, Kelas Hotel : Bintang 5, Durasi Perjalanan : 9 <= 11 Hari, Travel : T04, Down Payment : Sangat Ringan. Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman php dan Mysql sebagai database dan dilakukan pengujian model UAT dengan skor skala 24,28 dalam prosentasi 97.14 % dari 5 responden.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditulis hanya bagi pihak-pihak yang telah membantu penulisa dalam proses penelitian maupun proses pembuatan artikel baik itu dari teknis maupun pembiayaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] allsela meiriza, e. l. (2019). Implementasi Metode Entropy dan Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dalam Pemilihan Biro Perjalanan Umroh . jurnal teknomatika.
- [2] Annisa Khodista Syaka, A. M. (2019). Analisis Perbandingan Sensitivias AHP dan WP Dalam Pemilihan Biro Umroh Perjalanan Umrah di Yogyakarta. JISKA.
- [3] diri anindyah qonootah dwi putri, b. m. (2019). Sistem Rekomendasi Travel Umrah di Jakarta Berbasis Web Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting. journal of computer science and information systems.
- [4] Fakhruddin. (2003). Definisi Umroh. 56. fishburn. (1967). Konsep dasar metode Simple Additive Weighting .
- [5] Hasan. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umroh (Studi Kasus : PT. Amanah Iman). Konferensi Nasional Sistem & Informatika.
- [6] landung sudarmana, w. s. (2017). Membangun Sistem Pendukung Keputusan Biro Perjalanan Haji dan Umroh di Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. jurnal SIMETRIS.
- [7] Lewis. (2009). Pengertian User Acceptance Testing (UAT).
- [8] Merlina, A. D. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Paket Umroh Dengan

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus : PT. Mahkota Bumi Barokah (Mahbuba Toru & Travel) . Jurnal Telematika MKOM.

[9] Pratiwi. (2016). Pengertian Simple Additive Weighting (SAW).

[10] Rasjid. (2001). Definisi Umroh. 275.

[11] Rochim, T. (2010). Definisi Umroh. 8.