

Implementasi Metode Additive Ratio Assesment (ARAS) Dalam Pemberian Promo Tiket Umroh Pada Member

Zaza Mutiara Arini, Mesran^{*}, Melda Panjaitan

Ilmu Komputer & Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia.

Email: ¹zaza.mutiara14@gmail.com, ^{2,*}mesran.skom.mkom@gmail.com, ³meldapjt.78@gmail.com

Correspondence Author Email: mesran.skom.mkom@gmail.com

Submitted: 19/08/2023; Accepted: 31/08/2023; Published: 31/08/2023

Abstrak—PT Anugerah Quba Mandiri (AQM) Tour & Travel setiap tahunnya memiliki daya tarik untuk dapat menarik perhatian customer atau jamaah pada jalur promo. seleksi promo tiket umroh yang diadakan oleh pihak travel tidak diberikan kepada semua jamaah yang mendaftar umroh. Promo yang akan diberikan hanya pada jamaah yang mendapatkan kualifikasi umum yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan. Member yang telah terdaftar secara resmi dapat berkesempatan untuk mendapat promo untuk diberikan kepada jamaah yang terpilih, namun promo tiket dapat diberikan hanya kepada satu jamaah saja, oleh karena itu harus berdasarkan persyaratan dan kualifikasi yang sesuai. Member yang telah terdaftar akan di data menggunakan sistem komputer untuk mendata jumlah member yang berhak mendapatkan promo tiket tersebut. Banyak nya jumlah member yang terdaftar maka perusahaan sangat membutuhkan suatu sistem keputusan yang dapat membantu dalam mengambil sebuah keputusan dalam promo tiket. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu perusahaan untuk mengetahui member yang layak diberikan promo tiket dengan menggunakan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS). Metode ARAS yakni suatu metode maupun cara dalam pengambilan keputusan yang menggunakan konsep perankingan utility degree dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan pada setiap alternatif terhadap. Dalam pengimplementasiannya, sistem pendukung keputusan dalam memberikan promo terhadap member PT AQM tour & Travel menggunakan metode ARAS, mendapatkan hasil perankingan yang efektif dan objektif. Dari hasil penelitian yang dilakukan pada PT AQM Tour & Travel dapat disimpulkan bahwa Alternatif A13 atas nama Nurlela Br Sitepu dinyatakan sebagai member yang mendapat promo tiket umroh dengan nilai preferensi sebesar 0,2963.

Kata Kunci: Pemberian Tiket Umroh; Member; SPK; Metode ARAS

Abstract—PT Anugerah Quba Mandiri (AQM) Tour & Travel every year has the charm to be able to attract the attention of customers or customers on the promo route. the selection of Umrah ticket promos held by the travel party is not given to all pilgrims who register for Umrah. The promo will be given only to pilgrims who get the general qualifications set by the company. Members who have been officially registered can have the opportunity to get a promo to be given to the selected congregation, but ticket promos can only be given to one congregation, therefore it must be based on the appropriate requirements and qualifications. Members who have registered will be recorded using a computer system to record the number of members who are entitled to the ticket promo. With the large number of registered members, the company really needs a decision system that can help in making decisions on ticket promotions. A Decision Support System (SPK) that can help companies find out which members are eligible for ticket promotions using the Additive Ratio Assessment (ARAS) method. The ARAS method is a method or method of decision making that uses the concept of utility degree ranking by comparing the overall index value of each alternative to. In its implementation, the decision support system in providing promos to PT AQM tour & Travel members uses the ARAS method, obtaining effective and objective ranking results. From the results of research conducted at PT AQM Tour & Travel it can be concluded that Alternative A13 on behalf of Nurlela Br Sitepu is stated as a member who gets an Umrah ticket promo with a preference value of 0.2963.

Keywords: Giving Umrah Tickets; Members; DSS; ARAS Method

1. PENDAHULUAN

PT Anugerah Quba Mandiri (AQM) Tour & Travel merupakan sebuah perusahaan pelayanan jasa yang bergerak dibidang Tiket perjalanan Travel yang dimana terkhusus untuk perjalanan umroh dan Haji. Pada setiap tahunnya umat Islam selalu melakukan ibadah umroh dan haji yang dimana ibadah tersebut merupakan Rukun Islam kelima bagi umat Islam. Ibadah umroh dan haji merupakan perjalanan ibadah dengan kesanggupan ilmu dan finansial menuju ke Baitullah untuk berdoa secara lahiriah dan bathiniyah[1].

Setiap umat islam yang ingin beribadah pastinya berharap mendapatkan perjalanan yang terbaik untuk menuju ke baitullah. Sehingga dari banyaknya travel PT AQM dapat memfasilitasi beberapa bentuk pelayanan terbaik bagi jamaah umroh. Perusahaan ini dapat dipercaya untuk dijadikan perjalan ibadah terbaik dengan fasilitas dan promo terbaiknya. PT AQM ini juga memiliki banyak member terdaftar secara resmi. Bagi member yang akan memesan tiket dapat menghubungi contact person perusahaan dan memilih jenis layanan yang tersedia[2].

Adanya sistem member mendapatkan banyak keuntungan bagi perusahaan dan member terdaftar apabila banyak yang mempercayakan perjalanan ibadahnya terhadap PT AQM Tour & Travel. Member yang sudah terdaftar memiliki kesempatan untuk mengundang sebanyak-banyaknya orang yang akan melaksanakan perjalanan ibadah dengan menggunakan jasa layanan tersebut, karena semakin banyak mengundang calon member maka promo yang diberikan akan semakin meningkat dan mendapatkan hadiah member secara khusus[3].

Sistem member yang diadakan dapat diberikan kepada member yang loyal terhadap perusahaan sehingga perusahaan akan memberikan promo tiket kepada para member yang mengajak para jamaah baru untuk tetap berlangganan pada jasa layanan tiket PT. AQM Tour & Travel. Tahap seleksi pemberian promo tiket memiliki banyak tujuan agar masyarakat mengenal jasa layanan travel ini dan memberikan apresiasi pada member setia serta meningkatkan pelayanan pada perusahaan. Dalam menentukan promo tiket pada member yang loyal pada perusahaan, PT AQM Tour & Travel memiliki syarat dan kriteria yang dapat mengundi secara tersistem berdasarkan persyaratan yang telah dibuat. Oleh sebab itu dalam menentukan pemberian promo tiket pada member perusahaan membutuhkan sistem terkomputerisasi yang akan membantu proses pemilihan, Maka dibutuhkan suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk mengambil sebuah keputusan yang sesuai dengan kriteria dan alternatif yang berlaku di dalam perusahaan tersebut.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat membantu proses pemilihan sebuah keputusan menggunakan sebuah data yang akan menghasilkan perankingan dan hasil yang objektif[4]. Sistem pendukung keputusan diperlukan sebagai proses pengambilan keputusan yang dapat membantu untuk melengkapi data yang telah diolah secara relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sebagai cara untuk lebih mengoptimalkan hasil keputusan sangat diperlukan sebuah metode yang mendukung dalam proses berjalannya sistem dan perhitungan. Pada SPK terdapat banyak jenis metode yang dapat digunakan diantaranya PSI, COPRAS, ROC, WP, SAW, MOORA, OCRA, AHP, MAUT, yaitu dengan menggunakan metode ARAS[5]. Dengan adanya beberapa metode yang ada, Metode ARAS dijadikan sebagai metode yang baik untuk digunakan pada proses pemilihan promo tiket umroh terhadap member yang loyal karena metode ini memiliki konsep ranking menggunakan utility degree dan dapat membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif.

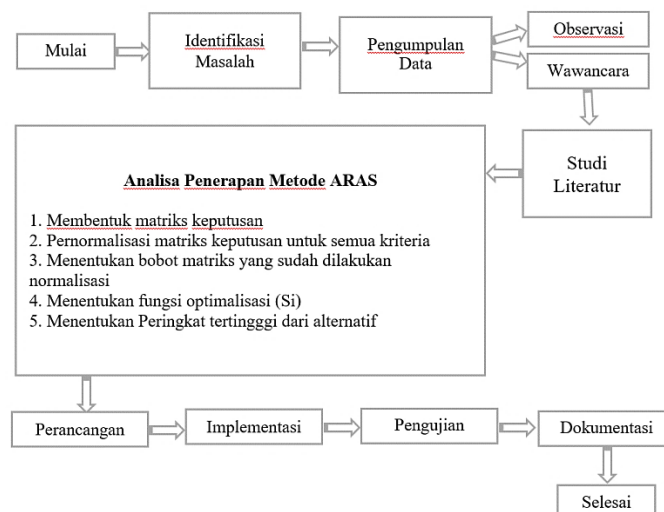
Metode ARAS merupakan sebuah kerangka berfikir dalam proses membantu memilih keputusan dalam memilih member yang layak mendapatkan promo pada perusahaan berdasarkan perankingan kriteria dan perhitungan bobot secara efisien dan akurat[6]. Metode tersebut juga mudah di pahami dan mendapatkan hasil terbaik dari beberapa penelitian terdahulu.

Berdasarkan penelitian terdahulu, Siti Sahra dkk Pada tahun 2019 penentuan kelayakan produksi bahan baku mengenai metode ARAS yang dilakukan pada tahun mendapatkan nilai alternatif A01 senilai 0,151[7]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Disma Yanti dkk di tahun 2020 membahas tentang Pemilihan keputusan Pemilihan Junior Programmer menggunakan metode ARAS mendapat nilai terbaik sebanyak 1,0000 sebagai peringkat pertama[8]. Penelitian selajutnya dilakukan pada tahun 2022 yang diteliti oleh M Ari Prayugo dengan judul Implementasi Metode Aras pada Pemilihan Lahan Budidaya tanaman Alpukat yang mendapat Nilai terbaik pada alternatif A6 Senilai 0,895[9]. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 oleh T Razeki Aditya Syahputra dkk yang membahas tentang Penentuan penerima Dana Bos Menggunakan metode ARAS mendapatkan nilai alternatif terbaik A10 dengan nilai 0,3765[10]. Pada tahun 2022 penelitian yang dilakukan Reza Akhsani Setyo Prayoga dkk yang membahas tentang Pemilihan Perumahan Kabupaten Ponorogo menggunakan metode ARAS mendapatkan hasil senilai 1,762443 yaitu CV Rumah bagus[11].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam proses penelitian, peneliti harus melalui beberapa langkah. Tahapan tersebut akan digambarkan pada bagan 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada bagan ada beberapa tahapan yang telah disebutkan. Yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data studi literatur, penerapan metode, perancangan, implementasi dan pembuatan laporan. Tahapan tersebut akan dijelaskan dibawah ini.

1. Tahap identifikasi. Pada tahap berikut merupakan cara penulis untuk memprediksi serta menguraikan setiap permasalahan yang terjadi dalam menentukan pemberian promo tiket umroh pada PT AQM Tour & Travel.
2. Tahap Pengumpulan Data. Tahap selanjutnya dilakukan yang berkaitan pada penelitian seperti observasi dan wawancara. Pada tahap tersebut ditujukan untuk mendukung proses penelitian selanjutnya yang akan dilakukan.
3. Tahapan studi literatur dilakukan sebagai bentuk tambahan pemahaman terhadap objek yang akan diteliti, dengan membaca berbagai sumber referensi seperti jurnal, buku-buku, serta internet maupun sumber bacaan lainnya.
4. Tahap Analisa dan Penerapan Metode ARAS. Tahapan Analisa digunakan untuk mengetahui apa yang menjadi sumber masalah dalam melakukan pemberian promo tiket umroh pada member PT AQM Tour & Travel. Sehingga penyelesaian yang dihasilkan diharapkan nantinya dapat mengatasi persoalan yang ada. Kemudian, penulis melakukan penerapan metode ARAS dalam pemberian tiket umroh pada member. Penerapan metode ditujukan untuk menghitung nilai-nilai dari setiap alternatif dan kriteria yang ada.
5. Tahap Perancangan. Pada tahap perancangan penulis memberikan gambaran member yang layak mendapatkan promo terhadap tiket umroh sesuai dengan data transaksinya dan Royalnya member terhadap perusahaan. Tahapan perancangan sistem yakni data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dan dimengerti oleh pemakai (*User*).
6. Langkah Implementasi dan Pengujian merupakan tahapan dimana analisis yang telah dilakukan secara langsung pelaksanaan dan pengujian dari analisa, data yang telah dikumpulkan akan diproses melalui perangkat lunak (*source code*) untuk menguji kinerja sistem. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menilai sistem dapat beroperasi dengan baik atau tidak. bertujuan untuk mengetahui sistem dapat berjalan baik atau tidak.
7. Tahap Dokumentasi. Berikut merupakan tahap terakhir dari kegiatan penelitian yang ditulis dalam bentuk laporan. Hal ini dilakukan untuk memperjelas aplikasi yang telah dikembangkan dan dilihat oleh orang lain.

2.2 Ibadah Umrah

Ibadah Umroh merupakan kegiatan ibadah yang dilakukan oleh umat islam untuk membersihkan dan mendekatkan diri kepada sang pencipta. Ibadah umrah dilakukan dikota suci mekkah khususnya di masjidil Haram. Setiap umat islam yang ingin melakukan ibadah umrah bisa kapan saja pergi ke baitullah dengan syarat mampu secara ekonomi dan ilmu yang cukup[12]. Umrah berarti melaksanakan tawaf di Ka'bah dan sa'i antara Shofa dan Marwah, setelah memakai ihram yang diambil dari miqat. Sering disebut pula dengan *haji kecil*. Perbedaan umrah dengan haji adalah pada waktu dan tempat. Umrah dapat dilaksanakan sewaktu-waktu (setiap hari, setiap bulan, setiap tahun) dan hanya di Makkah, sedangkan haji hanya dapat dilaksanakan pada beberapa waktu antara tanggal 8 Dzulhijjah hingga 12 Dzulhijjah serta dilaksanakan sampai ke luar kota Makkah.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

SPK merupakan suatu sistem komputer yang melakukan pengolahan data menjadi informasi untuk mengambil suatu keputusan dari sebuah masalah yang terstruktur ataupun tidak terstruktur, selain itu juga sistem pendukung keputusan bertujuan untuk membimbing serta memberikan prediksi dan mengarahkan kepada pengguna untuk mengambil suatu keputusan yang lebih baik lagi[13]. SPK dapat mendukung dalam mengambil sebuah keputusan yang tepat sasaran dan akurat. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK. Tujuan dan Manfaat Sistem pendukung Keputusan yaitu untuk membuat sebuah keputusan dalam memecahkan masalah secara semistruktur dan meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan perusahaan sehingga lebih efisien dan objektif[14]. SPK bukan alat pengambilan keputusan, melainkan sebagai sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan melengkapi beberapa informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat.

2.4 Metode ARAS

Metode ARAS merupakan sebuah metode atau cara suatu pengambilan keputusan pada konsep perankingan yang menggunakan *utility degree* dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan[15]. Langkah dari metode ARAS sebagai berikut :

1. Pembentukan *Decision Making* Matrik

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ x_{11} & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{nl} & x_{nj} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix} \quad (i=0, m; \dots j=1, n)$$

2. Pernormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria.

Jika kriteria Beneficial (max) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \tag{1}$$

X_{ij}^* = nilai normalisasi

Jika kriteria Non Beneficial maka dilakukan normalisasi :

$$X_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}} \tag{2}$$

dan

$$R = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \tag{3}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dilakukan normalisasi :

$$D = [d_{ij}] m \times n = r_{ij} \cdot w_j \tag{4}$$

Dimana

w_j = bobot

4. Menentukan nilai fungsi optimalisasi (S_i)

$$S_i = \sum_j^n = 1 \cdot d_{ij} \quad (i=1,2) \tag{5}$$

S_i = nilai fungsi optimalitas alternatif i.

3. HASIL PEMBAHASAN

3.1 Data Alternatif

Data alternatif merupakan data yang akan dijadikan menjadi sampel pada saat proses perhitungan. Data ini diperoleh langsung dari PT AQM Tour & Travel.

Tabel 1. Data Alternatif Member

No	Nama Member Terdaftar	Jumlah Transaksi	Jumlah Pembayaran (Juta)	Harga (Juta)	Jenis Member	Lama bergabung (Tahun)
1	Mhd Hanafi Harahap S.Sos.I	7	231000000	33000000	2	3
2	Eliani	4	128000000	32000000	2	1
3	Muhammad Kurnia Rahman	7	224000000	32000000	2	2
4	Iskandar	4	136000000	34000000	2	2
5	Zainul Situmorang	8	248000000	31000000	3	4
6	Yusri Afriani	6	198000000	33000000	2	2
7	Rian Yonaeri	2	68000000	34000000	1	1
8	Ariyanto Sahputra	2	68000000	34000000	1	1
9	Muhammad Fauzi	5	165000000	33000000	2	2
10	Nur Uliamah	3	102000000	34000000	1	1
11	Zul Kifli	5	160000000	32000000	2	3
12	Sri Hayati	8	256000000	32000000	3	3
13	Nurlela Br Sitepu	6	198000000	33000000	2	2
14	Titin Sumarni	3	102000000	34000000	1	1
15	Zaki Nusaebah	2	66000000	33000000	1	1

3.2 Data Kriteria

Dalam pemecahan permasalahan dengan menggunakan SPK, ada beberapa data yang harus dimiliki, salah satu data yang harus dimiliki yaitu kriteria. Kriteria merupakan suatu acuan atau tolak ukur dalam melakukan suatu penilaian[16]. Kriteria juga dianggap sebagai alat pemetaan yang menjadi dasar dalam melakukan suatu penilaian. Pada penelitian menggunakan SPK, Data kriteria dibutuhkan dalam proses perhitungan metode. Pada penelitian mengenai seleksi member yang berhak mendapatkan promo tiket umroh, kriteria yang dijadikan sebagai acuan dalam pemilihan Member pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Tipe
C1	Jumlah Transaksi	Benefit
C2	Jumlah Pembayaran (Juta)	Benefit
C3	Harga	Benefit
C4	Member	Benefit
C5	Lama Bergabung	Benefit

Pada tabel data alternatif, masih ada data yang berbentuk linguistik. Sehingga garis diubah kedalam bentuk angka dengan menggunakan pembobotan.

Tabel 3. Kriteria Jenis Member

Kode	Kriteria	Keterangan	Bobot
C4	Jenis Member	Platinum	3
		Gold	2
		Silver	1

3.3 Data Rating kecocokan Alternatif dan Kriteria

Tabel 4. Data Ratng Kecocokan

Nama Member Terdaftar	Jumlah Transaksi	Jumlah Pembayaran (Juta)	Harga (Juta)	Jenis Member	Lama bergabung (Tahun)
(A ₁)	7	231000000	33000000	2	3
(A ₂)	4	128000000	32000000	2	1
(A ₃)	7	224000000	32000000	2	2
(A ₄)	4	136000000	34000000	2	2
(A ₅)	8	248000000	31000000	3	4
(A ₆)	6	198000000	33000000	2	2
(A ₇)	2	68000000	34000000	1	1
(A ₈)	2	68000000	3400000	1	1
(A ₉)	5	165000000	3300000	2	2
(A ₁₀)	3	102000000	3400000	1	1
(A ₁₁)	5	160000000	3200000	2	3
(A ₁₂)	8	256000000	3200000	3	3
(A ₁₃)	6	198000000	3300000	2	2
(A ₁₄)	3	102000000	3400000	1	1
(A ₁₅)	2	66000000	3300000	1	1

3.4 Penerapan Metode Pembobotan

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,457$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,257$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,157$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,090$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,040$$

Menurut hasil perhitungan yang diakumulasikan, maka nilai bobot untuk setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Nilai Bobot Kriteria (W_j)

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot (W _j)
1	C ₁	Jumlah Transaksi	0.457
2	C ₂	Jumlah Pembayaran (Juta)	0.257
3	C ₃	Harga	0.1583
4	C ₄	Member	0.157
5	C ₅	Lama Bergabung	0.090

6	C ₆	Jumlah Transaksi	0.040
---	----------------	------------------	-------

3.5 Penerapan Metode ARAS

Berikut penerapan dan Langkah-Langkah Metode ARAS[17]:

1. Pembentukan *Decision Making* Matriks

Tabel 6. Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	7	231000000	33000000	2	3
A2	4	128000000	32000000	2	1
A3	7	224000000	32000000	2	2
A4	4	136000000	34000000	2	2
A5	8	248000000	31000000	3	4
A6	6	198000000	33000000	2	2
A7	2	68000000	34000000	1	1
A8	2	68000000	34000000	1	1
A9	5	165000000	33000000	2	2
A10	3	102000000	34000000	1	1
A11	5	160000000	32000000	2	3
A12	8	256000000	32000000	3	3
A13	6	198000000	33000000	2	2
A14	3	102000000	34000000	1	1
A15	2	66000000	33000000	1	1

2. Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

$$X_{ij} * = \begin{pmatrix} 7 & 231000000 & 33000000 & 2 & 3 \\ 4 & 128000000 & 32000000 & 2 & 1 \\ 7 & 224000000 & 32000000 & 2 & 2 \\ 4 & 136000000 & 34000000 & 2 & 2 \\ 8 & 248000000 & 31000000 & 3 & 4 \\ 6 & 198000000 & 33000000 & 2 & 2 \\ 2 & 68000000 & 34000000 & 1 & 1 \\ 2 & 68000000 & 34000000 & 1 & 1 \\ 5 & 165000000 & 33000000 & 2 & 2 \\ 3 & 102000000 & 34000000 & 1 & 1 \\ 5 & 160000000 & 32000000 & 2 & 3 \\ 8 & 256000000 & 32000000 & 3 & 3 \\ 6 & 198000000 & 33000000 & 2 & 2 \\ 3 & 102000000 & 34000000 & 1 & 1 \\ 2 & 66000000 & 33000000 & 1 & 1 \\ 72 & 2206000000 & 494000000 & 27 & 29 \end{pmatrix}$$

Kemudian menormalisasikan matriks keputusan.

Kriteria C1 :

$$\begin{aligned} R_{11} &= 7/72 = 0,0972 & R_{61} &= 6/72 = 0,0833 & R_{111} &= 5/72 = 0,0694 \\ R_{21} &= 4/72 = 0,0556 & R_{71} &= 2/72 = 0,0278 & R_{121} &= 8/72 = 0,1111 \\ R_{31} &= 7/72 = 0,0972 & R_{81} &= 2/72 = 0,0278 & R_{131} &= 6/72 = 0,8333 \\ R_{41} &= 4/72 = 0,0556 & R_{91} &= 5/72 = 0,0694 & R_{141} &= 3/72 = 0,0417 \\ R_{51} &= 8/72 = 0,1111 & R_{101} &= 3/72 = 0,0417 & R_{151} &= 2/72 = 0,0278 \end{aligned}$$

Kriteria C2 :

$$\begin{aligned} R_{12} &= 231000000 / 2206000000 = 0,1048 & R_{62} &= 198000000 / 2206000000 = 0,0898 & R_{112} &= 160000000 / 2206000000 = 0,0072 \\ R_{22} &= 128000000 / 2206000000 & R_{72} &= 68000000 / 2206000000 & R_{122} &= 256000000 / 2206000000 \end{aligned}$$

$= 0,0580$	$= 0,0308$	$= 0,1160$
$R_{32} = 224000000/2206000000 = 0,1016$	$R_{82} = 68000000/2206000000 = 0,0308$	$R_{132} = 198000000/2206000000 = 0,0898$
$R_{42} = 136000000/2206000000 = 0,0617$	$R_{92} = 165000000/2206000000 = 0,0748$	$R_{142} = 102000000/2206000000 = 0,0462$
$R_{52} = 248000000/2206000000 = 0,1124$	$R_{102} = 102000000/2206000000 = 0,0462$	$R_{152} = 66000000/2206000000 = 0,0299$

Kriteria C3 :

$R_{13} = 33000000/494000000 = 0,0668$	$R_{63} = 33000000/494000000 = 0,0668$	$R_{113} = 32000000/494000000 = 0,0648$
$R_{23} = 32000000/494000000 = 0,0648$	$R_{73} = 34000000/494000000 = 0,0688$	$R_{123} = 32000000/494000000 = 0,0648$
$R_{33} = 32000000/494000000 = 0,0648$	$R_{83} = 34000000/494000000 = 0,0688$	$R_{133} = 33000000/494000000 = 0,0668$
$R_{43} = 34000000/494000000 = 0,0688$	$R_{93} = 33000000/494000000 = 0,0668$	$R_{143} = 34000000/494000000 = 0,0688$
$R_{53} = 31000000/494000000 = 0,0628$	$R_{103} = 34000000/494000000 = 0,0688$	$R_{153} = 33000000/494000000 = 0,0668$

Kriteria C4 :

$R_{14} = 2/27 = 0,0740$	$R_{64} = 2/27 = 0,0740$	$R_{114} = 2/27 = 0,0740$
$R_{24} = 2/27 = 0,0740$	$R_{74} = 1/27 = 0,0370$	$R_{124} = 3/27 = 0,1111$
$R_{34} = 2/27 = 0,0740$	$R_{84} = 1/27 = 0,0370$	$R_{134} = 2/27 = 0,0740$
$R_{44} = 2/27 = 0,0740$	$R_{94} = 2/27 = 0,0740$	$R_{144} = 1/27 = 0,0370$
$R_{54} = 3/27 = 0,1111$	$R_{104} = 1/27 = 0,0370$	$R_{154} = 1/27 = 0,0370$

Kriteria C5 :

$R_{15} = 3/29 = 0,1034$	$R_{65} = 2/29 = 0,0690$	$R_{115} = 3/29 = 0,1034$
$R_{25} = 1/29 = 0,0345$	$R_{75} = 1/29 = 0,0345$	$R_{125} = 3/29 = 0,1034$
$R_{35} = 2/29 = 0,0690$	$R_{85} = 1/29 = 0,0345$	$R_{135} = 2/29 = 0,0690$
$R_{45} = 2/29 = 0,0690$	$R_{95} = 2/29 = 0,0690$	$R_{145} = 1/29 = 0,0345$
$R_{55} = 4/29 = 0,1379$	$R_{105} = 1/29 = 0,0345$	$R_{155} = 1/29 = 0,0345$

Berdasarkan pada perhitungan tersebut maka diperoleh matriks keputusan yang telah dinormalisasikan berikut.

$$R = \begin{bmatrix} 0,0972 & 0,1048 & 0,0688 & 0,0740 & 0,1034 \\ 0,0556 & 0,0580 & 0,0648 & 0,0740 & 0,0345 \\ 0,0972 & 0,1016 & 0,0648 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0556 & 0,0617 & 0,0688 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,1111 & 0,1124 & 0,0628 & 0,1111 & 0,1379 \\ 0,0833 & 0,0898 & 0,0668 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0278 & 0,0308 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0278 & 0,0308 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0694 & 0,0748 & 0,0688 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0417 & 0,0462 & 0,0668 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0694 & 0,0072 & 0,0688 & 0,0740 & 0,1034 \\ 0,1111 & 0,1160 & 0,0648 & 0,1111 & 0,1034 \\ 0,8333 & 0,0898 & 0,0668 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0417 & 0,0462 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0278 & 0,0299 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasi terhadap bobot kriteria

$$R = \begin{bmatrix} 0,0972 & 0,1048 & 0,0688 & 0,0740 & 0,1034 \\ 0,0556 & 0,0580 & 0,0648 & 0,0740 & 0,0345 \\ 0,0972 & 0,1016 & 0,0648 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0556 & 0,0617 & 0,0688 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,1111 & 0,1124 & 0,0628 & 0,1111 & 0,1379 \\ 0,0833 & 0,0898 & 0,0668 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0278 & 0,0308 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0278 & 0,0308 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0694 & 0,0748 & 0,0688 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0417 & 0,0462 & 0,0668 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0694 & 0,0072 & 0,0688 & 0,0740 & 0,1034 \\ 0,1111 & 0,1160 & 0,0648 & 0,1111 & 0,1034 \\ 0,8333 & 0,0898 & 0,0668 & 0,0740 & 0,0690 \\ 0,0417 & 0,0462 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \\ 0,0278 & 0,0299 & 0,0688 & 0,0370 & 0,0345 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya perhitungan yang menggunakan pembobotan matriks yang dinormalisasi adalah sebagai berikut :

D₁:

$$D_{11}=0,0972*0,457=0,0444204 \quad D_{61}=0,0833*0,457=0,0380681 \quad D_{111}=0,0694*0,457=0,0317158$$

$$D_{21}=0,0556*0,457=0,0254092 \quad D_{71}=0,0278*0,457=0,0127046 \quad D_{121}=0,1111*0,457=0,0507727$$

$$D_{31}=0,0972*0,457=0,0444204 \quad D_{81}=0,0278*0,457=0,0127046 \quad D_{131}=0,8333*0,457=0,3808181$$

$$D_{41}=0,0556*0,457=0,0254092 \quad D_{91}=0,0694*0,457=0,0317158 \quad D_{141}=0,0417*0,457=0,0190569$$

$$D_{51}=0,1111*0,457=0,0507727 \quad D_{101}=0,0417*0,457=0,0190569 \quad D_{151}=0,0278*0,457=0,0127046$$

D₂:

$$D_{12}=0,1048*0,257=0,0269336 \quad D_{62}=0,0898*0,257=0,0239786 \quad D_{112}=0,0072*0,257=0,0018504$$

$$D_{22}=0,0580*0,257=0,014906 \quad D_{72}=0,0308*0,257=0,0079156 \quad D_{122}=0,1160*0,257=0,029812$$

$$D_{32}=0,1016*0,257=0,0261112 \quad D_{82}=0,0308*0,257=0,0079156 \quad D_{132}=0,0898*0,257=0,0230786$$

$$D_{42}=0,0617*0,257=0,0158569 \quad D_{92}=0,0748*0,257=0,0192236 \quad D_{142}=0,0462*0,257=0,0118734$$

$$D_{52}=0,1124*0,257=0,0288868 \quad D_{102}=0,0462*0,257=0,0118734 \quad D_{152}=0,0299*0,257=0,0076843$$

D₃:

$$D_{13}=0,0688*0,157=0,0108016 \quad D_{63}=0,0668*0,157=0,0104876 \quad D_{113}=0,0688*0,157=0,0108016$$

$$D_{23}=0,0648*0,157=0,0101736$$

$$D_{73}=0,0688*0,157=0,0108016$$

$$D_{123}=0,0648*0,157=0,0101736$$

$$D_{33}=0,0648*0,157=0,0101736$$

$$D_{83}=0,0688*0,157=0,0108016$$

$$D_{133}=0,0668*0,157=0,0104876$$

$$D_{43}=0,0688*0,157=0,0108016$$

$$D_{93}=0,0688*0,157=0,0108016$$

$$D_{143}=0,0688*0,157=0,0104876$$

$$D_{53}=0,0628*0,157=0,0098596$$

$$D_{103}=0,0668*0,157=0,0104876$$

$$D_{153}=0,0688*0,157=0,0104876$$

D₄:

$$D_{14}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{64}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{114}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{24}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{74}=0,0370*0,090=0,00333$$

$$D_{124}=0,1111*0,090=0,009999$$

$$D_{34}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{84}=0,0370*0,090=0,00333$$

$$D_{134}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{44}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{94}=0,0740*0,090=0,00666$$

$$D_{144}=0,0370*0,090=0,00333$$

$$D_{54}=0,1111*0,090=0,009999$$

$$D_{104}=0,0370*0,090=0,00333$$

$$D_{154}=0,0370*0,090=0,00333$$

D₅

$$D_{15}=0,1034*0,040=0,004136$$

$$D_{65}=0,0690*0,040=0,00276$$

$$D_{115}=0,1034*0,040=0,004136$$

$$D_{25}=0,0345*0,040=0,00138$$

$$D_{75}=0,0345*0,040=0,00138$$

$$D_{125}=0,1034*0,040=0,004136$$

$$D_{35}=0,0690*0,040=0,00276$$

$$D_{85}=0,0345*0,040=0,00138$$

$$D_{135}=0,0690*0,040=0,00276$$

$$D_{45}=0,0690*0,040=0,00276$$

$$D_{95}=0,0690*0,040=0,00276$$

$$D_{145}=0,0345*0,040=0,00138$$

$$D_{55}=0,1379*0,040=0,005516$$

$$D_{105}=0,0345*0,040=0,00138$$

$$D_{155}=0,0345*0,040=0,00138$$

4. D =Menentukan nilai fungsi optimalisasi (Si)

$$S_1 = 0,0444204 + 0,0269336 + 0,0108016 + 0,00666 + 0,004136 = 0,0929516$$

$$S_2 = 0,0254092 + 0,014906 + 0,0101736 + 0,00666 + 0,00138 = 0,0585286$$

$$S_3 = 0,0444204 + 0,0261112 + 0,0101736 + 0,00666 + 0,00276 = 0,125126$$

$$S_4 = 0,0254092 + 0,0158569 + 0,0108016 + 0,00666 + 0,00276 = 0,0614877$$

$$S_5 = 0,0507727 + 0,0288868 + 0,0098596 + 0,009999 + 0,005516 = 0,1050341$$

$$S_6 = 0,0127046 + 0,0239786 + 0,0104876 + 0,00666 + 0,00276 = 0,0565908$$

$$S_7 = 0,0702866 + 0,0079156 + 0,0108016 + 0,00333 + 0,00276 = 0,0923338$$

$$S_8 = 0,0127046 + 0,0079156 + 0,0108016 + 0,00333 + 0,00138 = 0,050473$$

$$S_9 = 0,0317158 + 0,0192236 + 0,0192236 + 0,0192236 + 0,00276 = 0,0921466$$

$$S_{10} = 0,0190569 + 0,0118734 + 0,0104876 + 0,00333 + 0,00138 = 0,0461279$$

$$S_{11} = 0,0035189 + 0,0172190 + 0,0075800 + 0,00666 + 0,004136 = 0,0391139$$

$$S_{12} = 0,0507727 + 0,029812 + 0,0101736 + 0,009999 + 0,004136 = 0,1048933$$

$$S_{13} = 0,3808181 + 0,0230786 + 0,0104876 + 0,00666 + 0,00276 = 0,4238043$$

$$S_{14} = 0,0190569 + 0,0118734 + 0,0104876 + 0,00333 + 0,00138 = 0,0461279$$

$$S_{15} = 0,0127046 + 0,0076843 + 0,0104876 + 0,00333 + 0,00138 = \underline{0,0355865} +$$

$$1,4303302$$

5. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_1 = \frac{0,0929516}{1,4303302} = 0,064986$$

$$K_2 = \frac{0,0585286}{1,4303302} = 0,040919$$

$$K_3 = \frac{0,125126}{1,4303302} = 0,087480$$

$$K_4 = \frac{0,0614877}{1,4303302} = 0,042988$$

$$K_5 = \frac{0,1050341}{1,4303302} = 0,073433$$

$$K_6 = \frac{0,0565908}{1,4303302} = 0,039565$$

$$K_7 = \frac{0,0923338}{1,4303302} = 0,064554$$

$$K_8 = \frac{0,050473}{1,4303302} = 0,035288$$

$$K_9 = \frac{0,0921466}{1,4303302} = 0,064423$$

$$K_{10} = \frac{0,0461279}{1,4303302} = 0,032249$$

$$K_{11} = \frac{0,0391139}{1,4303302} = 0,027346$$

$$K_{12} = \frac{0,104893}{1,4303302} = 0,073334$$

$$K_{13} = \frac{0,4238043}{1,4303302} = 0,296298$$

$$K_{14} = \frac{0,0461279}{2,437829} = 0,032249$$

$$K_{15} = \frac{0,0355865}{1,4303302} = 0,024880$$

Setelah proses perhitungan dengan penerapan metode ARAS mendapatkan hasil dari perangkigan, dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Hasil Perangkigan

Nama Member	Alternatif	Nilai	Rangking
Nurlela Br Sitepu	A13	0,2963	1
Muhammad Kurnia Rahman	A3	0,08748	2
Zainul Situmorang	A5	0,07343	3
Sri Hayati	A12	0,07333	4
Mhd Hanafi Harahap S.Sos.I	A1	0,06499	5
Rian Yonaeri	A7	0,06455	6
Muhammad Fauzi	A9	0,06442	7
Iskandar	A4	0,04299	8
Eliani	A2	0,04092	9
Yusri Efriani	A6	0,03957	10
Ariyanto Sahputra	A8	0,03529	11
Nur Uliamah	A10	0,03225	12
Titin Sumarni	A14	0,03225	13
Zul Kifli	A11	0,02735	14
Muhammad Fauzi	A9	0,06442	7

Hasil yang diperoleh pada tabel 7 dinyatakan nilai perangkigan untuk seleksi member yang mendapatkan Promo tiket umroh pada PT AQM Tour & Travel yaitu alternatif A13 atas nama Nurlela Br Sitepu.

4.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dinyatakan bahwa Sistem pendukung keputusan dibutuhkan dalam menentukan member umroh yang berhak mendapatkan promo tiket terbaik diperoleh berdasarkan hasil yang lebih optimal. Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dapat menjadi solusi dalam mengatasi berbagai masalah dalam Penyeleksian member yang berhak mendapat promo tiket umroh menggunakan kriteria bobot dan alternatif ditujukan untuk mempermudah dalam proses perangkigan. Dari hasil yang telah diuji menggunakan Metode Aras mendapatkan hasil preferensi tertinggi senilai 0,2963 sebagai peringkat pertama pada pemilihan member yang layak mendapatkan promo tiket umroh. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dirancang dan dibangun akan berperan penting dalam membantu proses pemilihan pada member yang memiliki loyalitas

tinggi.

REFERENCES

- [1] U. Saprudin, T. A. Saputri, S. Sulistiyanto, and M. N. Ikhsanto, "Workshop Digital Marketing Manajemen Haji Dan Umroh Iain Metro," *SELAPARANG J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 6, no. 4, p. 1847, 2022, doi: 10.31764/jpmb.v6i4.11706.
- [2] A. B. Ginting, "Dampak Pemberitaan Kasus First Travel Terhadap Kepercayaan Masyarakat Dalam Memilih Travel Umroh," *Univ. Muhammadiyah Sumatera Utara Medan*, pp. 1–84, 2018.
- [3] R. E. Deni Tri Suhesti, Nisha Firda Amalia, "Strategi Manajemen Pemasaran Paket Umrah Era New Normal," *SEMJ Sharia Econ. Manag. Bussiness J.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–42, 2021, [Online]. Available: <https://siducat.org/index.php/sembj/article/download/176/151>.
- [4] H. Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Perpanjangan Kontrak Kerja Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) Berbasis Web Article Info," *J. InSeDs*, vol. 1, no. 2, pp. 2963–6302, 2023.
- [5] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, U. Hasanah, and M. Mesran, M.Kom, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 51, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3575.
- [6] J. F. Surbakti, I. Zulkarnain, and M. Hutasuhut, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Wilayah Perbaikan Jalan Menggunakan Metode ARAS," vol. 2, pp. 19–28, 2023.
- [7] S. Penentuan BahanoBaku LayakoProduksi Menggunakan MetodeoARAS, S. Sahra, B. Triandi, K. Kunci, B. Baku, and L. Produksi, "Jurnal InSeDS (Information System and Data Science)," *J. InSeDs*, vol. 1, no. 2, pp. 2963–6302, 2023.
- [8] S. A. Pratiwi, D. Nofriansyah, and T. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelulusan Ujian PRA IGT External Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Pada Sempoa SIP Titi Kuning," no. April, pp. 1–15, 2020.
- [9] M. A. Prayogo, "Pemilihan Lahan Budidaya Tanaman Alpukat Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," vol. 4, no. 1, 2022, doi: 10.47065/josh.v4i1.2207.
- [10] T. R. A. Syahputra, R. K. Hondro, and R. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Dana BOS Pada Siswa Sekolah SMK Sinar Harapan Beringin Menggunakan Metode ARAS," vol. 6, no. November, 2022, doi: 10.30865/komik.v6i1.5758.
- [11] R. A. S. P. - and Pratiwi Susanti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode ARAS (Studi Kasus Kabupaten Ponorogo)," *J. Sains dan Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 31–40, 2022, doi: 10.34128/jsi.v8i1.387.
- [12] N. Farhanah, "Efektivitas Penggunaan SISKOPATUH Dalam Penyelenggara Perjalanan Ibadah Umrah Pada Pusat Informasi Haji Provinsi Sumatera Selatan," vol. 2, no. 5, pp. 1841–1852, 2023.
- [13] K. Ummi, D. Y. Hakim Tanjung, and S. R. Batlia, "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dalam Menentukan Hasil Sarang Wallet Yang Baik," *Infosys (Information Syst. J.)*, vol. 7, no. 1, p. 01, 2022, doi: 10.22303/infosys.7.1.2022.01-11.
- [14] F. Natsir and R. A. Sihombing, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Beasiswa," vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2022.
- [15] J. E. Purba, "Analisa Perbandingan Metode Aras Dan Vikor Dalam Pengangkatan Jabatan Pegawai Pada Samsat Medan Selatan," vol. 6, no. November, pp. 374–381, 2022, doi: 10.30865/komik.v6i1.5752.
- [16] F. A. Tarigan and L. Hoki, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perusahaan Ekspedisi Menggunakan Metode Analytic Network Process," vol. 10, no. 4, pp. 35–43, 1978.
- [17] S. Nasional, T. Komputer, P. Studi, T. Informatika, M. Indonesia, and M. Merah, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Member Merah Untuk Pedagang Yang Layak Pada Indogrosir Dengan Menggunakan Metode ARAS," pp. 453–458, 2020.