

Aplikasi Pengambilan Keputusan Pemilihan Hotel Untuk Travel Umroh Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web

M. Ni'am Eka R¹, Retno W.², M. Rosidi Z.³

^{1,2,3}Teknik Informatika/Fakultas Sains dan Teknologi/Universitas Islam Lamongan

Email¹: rojiansyaheka@gmail.com

Email²: retzno.teknik@unisla.ac.id

Email³: rosidizamroni@unisla.ac.id

ABSTRACT

Choosing the right hotel for Umrah pilgrims is one of the important factors in ensuring the comfort and smoothness of worship. However, the selection process is often still done manually and subjectively, thus risking inefficiency in decision making. To overcome this, this research aims to design and build a web-based decision-making application that can help Umrah travel agents in choosing the best hotel with an objective and systematic approach using the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method. The TOPSIS method was chosen because it is able to perform calculations based on the closeness of an alternative to positive and negative ideal solutions. In this application, each hotel will be evaluated based on several predetermined criteria such as distance to the Grand Mosque, price, facilities, user rating, and room capacity. This system is built using PHP programming language and MySQL as a database. The results of this application are expected to provide more accurate and objective hotel recommendations and help decision makers in determining the best hotel for Umrah pilgrims.

Keywords: Decision Support System, TOPSIS, Umrah Travel, Website.

ABSTRAK

Pemilihan hotel yang tepat untuk jamaah umroh merupakan salah satu faktor penting dalam menjamin kenyamanan dan kelancaran ibadah. Namun, proses pemilihan tersebut seringkali masih dilakukan secara manual dan subjektif, sehingga berisiko menimbulkan ketidakefisienan dalam pengambilan keputusan. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi pengambilan keputusan berbasis web yang dapat membantu agen travel umroh dalam memilih hotel terbaik dengan pendekatan objektif dan sistematis menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode TOPSIS dipilih karena mampu melakukan perhitungan berdasarkan kedekatan suatu alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif. Dalam aplikasi ini, setiap hotel akan dievaluasi berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan seperti jarak ke Masjidil Haram, harga, fasilitas, rating pengguna, dan kapasitas kamar. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Hasil dari aplikasi ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi hotel yang lebih akurat dan objektif serta membantu pengambil keputusan dalam menentukan hotel terbaik bagi jamaah umroh.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Travel Umroh, Pemilihan Hotel, Web.

A. PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan menjadi semakin penting, khususnya dalam bidang pelayanan jasa seperti travel umroh. Salah satu aspek krusial dalam perjalanan umroh adalah pemilihan hotel sebagai tempat penginapan yang nyaman dan strategis bagi jamaah. Banyaknya pilihan hotel dengan variasi harga, jarak ke Masjidil Haram atau Masjid Nabawi, fasilitas, layanan, dan ketersediaan kamar seringkali menyulitkan biro travel dalam menentukan pilihan yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu membantu

pihak travel dalam menilai dan memilih hotel berdasarkan berbagai kriteria secara objektif dan terstruktur [1]. Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu metode yang efektif dalam SPK untuk menangani masalah multi-kriteria dengan memberikan peringkat alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal. Dengan mengimplementasikan metode TOPSIS dalam bentuk aplikasi berbasis web, proses pemilihan hotel untuk travel umroh dapat dilakukan dengan lebih cepat, tepat, dan efisien [2]. Maka dari itu, pengembangan Aplikasi Pengambilan Keputusan Pemilihan Hotel untuk Travel Umroh Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web menjadi solusi yang tepat guna membantu biro travel dalam menentukan hotel terbaik dan meningkatkan kualitas layanan kepada jamaah [3].

Travel umroh memiliki tanggung jawab besar dalam menyediakan layanan terbaik bagi jamaah, termasuk pemilihan hotel yang sesuai dengan kebutuhan religius, kenyamanan, dan anggaran [4]. Pendekatan berbasis teknologi, khususnya metode TOPSIS, telah berhasil diterapkan untuk membantu analisis multikriteria dalam konteks serupa, seperti pemilihan hotel di berbagai skenario.

Dengan menggabungkan teknologi berbasis web dan metode analisis seperti TOPSIS, penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi inovatif yang membantu travel umroh dalam menentukan pilihan hotel yang sesuai. Sistem ini tidak hanya mengurangi beban kerja tetapi juga meningkatkan kepuasan jamaah dengan memastikan akomodasi terbaik sesuai kebutuhan[5].

Hasil akhir dari peringkat (Ranking) TOPSIS menghasilkan peringkat akhir untuk setiap alternatif, sehingga pengguna dapat langsung melihat hotel mana yang paling sesuai dengan preferensi dan kriteria mereka, fitur ini sangat berguna dalam pengambilan keputusan cepat.

TOPSIS Mampu memberikan Hasil Pemilihan yang Objektif Metode TOPSIS menghitung jarak setiap alternatif ke solusi ideal positif dan negatif, sehingga keputusan yang diambil bersifat logis dan berdasarkan nilai numerik yang terukur. Ini penting dalam pemilihan hotel karena banyak kriteria (harga, jarak ke Masjidil Haram, fasilitas, rating.) yang harus dipertimbangkan secara bersamaan[6].

Fleksibel terhadap perubahan Bobot dan Data TOPSIS mudah dikonfigurasi jika pengguna ingin mengubah bobot kriteria sesuai kebutuhan atau jika ada penambahan/penyesuaian data hotel baru, tanpa perlu menyusun ulang seeluruh model dari awal.

B. METODE

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional yang digunakan pada tugas akhir ini berupa perangkat lunak sebagai sarana pendukung antara lain. Kemukakan secara detail sesuai dengan kebutuhan tugas akhir dan juga tambahkan spesifikasi minimum sehingga peneliti lain yang hendak melakukan hal yang sama bisa melakukannya :

- Sistem Operasi Windows 11 Home.
- Visual Studio Code.
- Star UML.
- XAMPP.
- MySQL.
- Web Browser.

2. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan segala sesuatu yang bersifat fisik atau digital yang digunakan untuk mengoperasikan sistem, bisa disebut dengan kebutuhan perangkat keras untuk menjalankan sistem. Kebutuhan non fungsional sebagai berikut:

- a. Laptop Lenovo
- b. Windows 11 Home Single Language
- c. Processor Intel(R) Core(TM) i3-1215U (8 CPUs) 1.2GHz
- d. Ram 8GB
- e. System Type 64-bit.

3. Desain Diagram

Pada Gambar 1 adalah Alur sistem aplikasi pengambilan keputusan pada penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alur. Diagram alur yang menggambarkan proses kerja sistem aplikasi pengambilan keputusan pemilihan hotel untuk travel umroh menggunakan metode TOPSIS pada penelitian ini [7].



Gambar 1. Flowchart Alur Sistem

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Sistem Pada Aplikasi TOPSIS

Pengujian sistem pada aplikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang ditentukan. Melakukan pengujian pada aplikasi ini

juga dapat meminimalisir terjadinya error atau bug yang terjadi pada aplikasi, agar bisa menilai kinerja aplikasi secara menyeluruh, dan juga meningkatkan kualitas kinerja aplikasi[8].

Pengujian perhitungan diperlukan untuk memastikan bahwa sistem pada aplikasi sudah menghitung dengan benar, dilakukan menggunakan pengujian data yang sudah pernah ada. Hasil nilai perhitungan sebagai berikut

- Anjum hotel: Nilai preferensi 0.576
- Swissôtel Makkah: Nilai preferensi 0.567
- Al Kiswah towers: Nilai preferensi 0.525
- Pullman ZamZam: Nilai preferensi 0.511
- Clock Royal Tower: Nilai preferensi 0.434

2. Pembahasan Hasil perhitungan TOPSIS

Setelah dilakukan proses perhitungan dengan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), diperoleh hasil nilai preferensi dari contoh hotel yang ada di Makkah yang dievaluasi berdasarkan lima kriteria yaitu: jarak dengan satuan meter, harga, fasilitas, layanan, dan ketersediaan kamar[9]. Kelima kriteria tersebut diberikan bobot sebagai berikut:

- Jarak: 25% (semakin dekat semakin baik)
- Harga: 25% (semakin murah semakin baik)
- Fasilitas: 20% (semakin bagus fasilitas semakin baik)
- Layanan: 20% (semakin baik layanannya semakin baik)
- Ketersediaan: 10% (semakin tinggi ketersediaan semakin baik)

3. Menentukan Solusi Ideal TOPSIS

Tabel 1. Data Awal Perhitungan

Hotel	Jarak (m)	Harga (\$)	Fasilitas	Layanan	Ketersediaan
1. Makkah Clock Royal Tower	100	250	9	9	20
2. Pullman ZamZam	200	200	8	8	25
3. Swissôtel Makkah	300	180	7	7	30
4. Anjum Hotel Makkah	500	150	6	6	40
5. Al Kiswah Towers	1000	100	5	5	50

Pada Tabel 1 memasukkan data yang ingin dihitung selanjutnya menentukan hasil normalisasi matriks. TOPSIS memiliki dua jenis kriteria, yaitu semakin besar skor maka semakin baik dan semakin kecil cost semakin baik.

4. Normalisasi Keputusan

Tabel 2. Hasil Normalisasi Keputusan

Hotel	Jarak (Cost)	Harga (Cost)	Fasilitas	Layanan	Ketersediaan
Clock Tower	$1000/100 = 10.0 \rightarrow 1.00$	$100/250 = 0.40$	$9/9 = 1.00$	$9/9 = 1.00$	$20/50 = 0.40$
Pullman	$1000/200 = 0.50$	$100/200 = 0.50$	$8/9 \approx 0.89$	$8/9 \approx 0.89$	$25/50 = 0.50$
Swissôtel	$1000/300 \approx 0.33$	$100/180 \approx 0.56$	$7/9 \approx 0.78$	$7/9 \approx 0.78$	$30/50 = 0.60$
Anjum	$1000/500 = 0.20$	$100/150 \approx 0.67$	$6/9 \approx 0.67$	$6/9 \approx 0.67$	$40/50 = 0.80$

Hotel	Jarak (Cost)	Harga (Cost)	Fasilitas	Layanan	Ketersediaan
Al Kiswah	$1000/1000 = 0.10$	$100/100 = 1.00$	$5/9 \approx 0.56$	$5/9 \approx 0.56$	$50/50 = 1.00$

Pada Tabel 2 Normalisasi keputusan dalam metode TOPSIS digunakan untuk menyetarakan skala antar kriteria, terutama ketika masing-masing kriteria memiliki satuan atau rentang nilai yang berbeda. Proses normalisasi ini sangat penting agar setiap kriteria dapat dibandingkan secara adil dan proporsional. Dalam konteks ini, normalisasi digunakan khususnya untuk kriteria yang bersifat benefit, yaitu kriteria yang semakin tinggi nilainya maka semakin baik hasilnya. Contohnya seperti fasilitas hotel, jarak yang dekat ke Masjidil Haram, dan rating pelanggan [10]. Dengan demikian, proses normalisasi memungkinkan metode TOPSIS mengubah data awal menjadi bentuk yang terstandarisasi, yang kemudian dapat digunakan dalam tahap perhitungan selanjutnya seperti pembobotan dan penentuan solusi ideal positif maupun negatif.

5. Hasil Perhitungan Solusi Ideal Positif (A+) dan Negatif (A-)

Tabel 3 Hasil Normalisasi Bobot

Hotel	Jarak $\times 0.25$	Harga $\times 0.25$	Fasilitas $\times 0.20$	Layanan $\times$ 0.20	Ketersediaan $\times$ 0.10	Total Y
Clock Tower	0.25	0.10	0.20	0.20	0.04	0.79
Pullman	0.125	0.125	0.178	0.178	0.05	0.656
Swissôtel	0.0825	0.14	0.156	0.156	0.06	0.5945
Anjum	0.05	0.1675	0.134	0.134	0.08	0.5655
Al Kiswah	0.025	0.25	0.112	0.112	0.10	0.599

Tabel 3 di atas merupakan hasil dari penentuan nilai solusi ideal positif (A⁺) dan solusi ideal negatif (A⁻) dalam metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Berikut adalah penjelasan masing-masing bagian dari tabel:

- a) Kriteria: Merupakan aspek-aspek yang digunakan dalam pengambilan keputusan, dalam hal ini untuk pemilihan hotel untuk travel umroh. Kriteria yang digunakan adalah:
 1. Jarak (dari hotel ke tempat ibadah)
 2. Harga (biaya hotel)
 3. Fasilitas (kelengkapan dan kenyamanan sarana hotel)
 4. Layanan (kualitas pelayanan kepada tamu)
 5. Ketersediaan (ketersediaan kamar dan kapasitas)
- b) Ideal (+): Merupakan nilai solusi ideal positif (A⁺), yaitu nilai terbaik atau paling diinginkan dari masing-masing kriteria. Nilai ini biasanya merupakan:
 1. Nilai maksimum untuk kriteria manfaat (semakin besar semakin baik), seperti Fasilitas, Layanan, dan Ketersediaan.
 2. Nilai minimum untuk kriteria biaya (semakin kecil semakin baik), seperti Jarak dan Harga.
- c) Anti-Ideal (-): Merupakan nilai solusi ideal negatif (A⁻), yaitu nilai terburuk atau paling tidak diinginkan dari masing-masing kriteria. Nilai ini biasanya merupakan:
 1. Nilai minimum untuk kriteria manfaat.
 2. Nilai maksimum untuk kriteria biaya.

D. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi web untuk pengambilan keputusan pemilihan hotel travel umroh dengan metode TOPSIS. Aplikasi menyediakan antarmuka interaktif, mendukung input data hotel, penilaian kriteria (jarak, harga, fasilitas, kualitas, ketersediaan kamar), serta penentuan bobot. Metode TOPSIS terbukti efektif dalam menghasilkan ranking hotel berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal, sehingga mempermudah pengambilan keputusan. Sistem dikembangkan dengan komponen utama seperti database, form input, modul perhitungan TOPSIS, dan antarmuka responsif yang terintegrasi. Hasil rekomendasi terbukti objektif dan akurat, membantu travel umroh meningkatkan efisiensi kerja, akurasi keputusan, dan kualitas layanan berdasarkan bobot yang ditentukan pengguna. Dengan demikian, sistem ini sangat membantu dalam meningkatkan efisiensi proses seleksi hotel dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih rasional.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. L. Amalia, R. A. RDA, and A. N. Pratama, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lovebird Unggul dalam Perlombaan Menggunakan Metode AHP-Topsis," *MATICS*, vol. 11, no. 1, p. 21, Oct. 2020, doi: 10.18860/mat.v11i1.7690.
- [2] N. Heryana, R. Aprianto, R. Mayasari, S. Karawang, J. H. Ronggowaluyo Telukjambe Timur, and J. Wisma Rini No, "MODEL OF MULTIPLE-CRITERIA DECISION-MAKING (MCDM) IN SELECTION OF RICE SEEDS WITH TOPSIS METHOD," *Technology Acceptance Model*, vol. 11, no. 2, 2020.
- [3] D. Ninda Permata, J. Gajah Mada, and B. Sei Ladi Batam, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Topsis," 2020.
- [4] I. Istiqomah, K. Kustanto, and B. Widada, "PENENTUAN PENERIMA PINJAMAN KOPERASI MEKAR SURYA KARANGANYAR MENGGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY OF IDEAL SOLUTION (TOPSIS)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKoSIN)*, vol. 7, no. 2, Jan. 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v7i2.444.
- [5] F. Ramadhoni, G. Gushelmi, and L. Mayola, "Penerapan Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bahan Baku Terbaik untuk Pembuatan Spring Bed (Studi Kasus : Bigland ByPass Padang)," *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, vol. 11, no. 1, p. 10, Feb. 2023, doi: 10.12928/jstie.v11i1.25792.
- [6] M. Selvia Lauryn, M. Ibrohim, and A. Fasambi, "PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM PENENTUAN PENERIMA DANA BANTUAN MASYARAKAT USAHA MIKRO KECIL MENENGAH," 2023.
- [7] R. Fransiska, Y. Siagian, and R. Rohminatin, "Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode Topsis untuk Seleksi Guru Terbaik," *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 232–241, Jun. 2024, doi: 10.29408/edumatic.v8i1.25747.
- [8] S. Devella and C. Adi Putra, "Penggunaan Fitur Saliency-SURF Untuk Klasifikasi Citra Sel Darah Putih Dengan Metode SVM," vol. 8, no. 4, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [9] R. Ahmad, M. Awais, N. Kausar, and T. Akram, "White Blood Cells Classification Using Entropy-Controlled Deep Features Optimization," *Diagnostics*, vol. 13, no. 3, Feb. 2023, doi: 10.3390/diagnostics13030352.

- [10] C. Jung, M. Abuhamad, D. Mohaisen, K. Han, and D. H. Nyang, "WBC image classification and generative models based on convolutional neural network," *BMC Med Imaging*, vol. 22, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1186/s12880-022-00818-1.