J-Rapa (Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak)
Vol. 1, No.1, Bulan 11 Tahun 2022, pp. 16-23
ISSN: xxxx xxxxx,

IMPLEMENTASI ALGORITMA TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) UNTUK ANALISIS PEMILIHAN HOTEL DI BANDAR LAMPUNG

IMPLEMENTATION OF TECHNIQUE ALGORITHM FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) FOR HOTEL SELECTION ANALYSIS IN BANDAR LAMPUNG

Irsan Arsan[1], Tahta Herdian Andika [2]

[1,2] Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia

Article Info

Kata Kunci:

Algoritma
Hotel
Sistem Pendukung Keputusan
TOPSIS

ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan zaman, kemajuan teknologi informasi juga semakin hari semakin berkembang dengan pesat. Perkembangan teknologi informasi ini, berdampak besar pada berbagai bidang kehidupan masyarakat baik dari segi sosial, ekonomi, pendidikan, pembangunan, maupun pariwisata. Kota Bandarlampung merupakan kota terbesar di Lampung. Oleh karena itu, pemerintah Kota Bandar Lampung dan pihak swasta bekerja sama untuk selalu meningkatkan kualitas kotanya dengan menyediakan sarana publik seperti perhotelan. Dalam penelitian ini sistem pendukung keputusan menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode sistem ini didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Hasil penelitian ini menunjuukan bahwa semakin banyak jumlah data alternatif mempengaruhi hasil, semakin banyak data alternatif yang dimasukkan, semakin berbeda setiap alternatif akan mempengaruhi dan mempengaruhi hasil yang direkomendasikan sistem.

Keywords:

Algorithm
Decision Support System
Hotel
TOPSIS

ABSTRACT

Along with the times, advances in information technology are also growing rapidly. The development of information technology has a major impact on various areas of people's lives, both in terms of social, economic, educational, development, and tourism. The city of Bandar Lampung is the largest city in Lampung. Therefore, the Bandar Lampung City government and the private sector work together to always improve the quality of the city by providing public facilities such as hotels. In this study, the decision support system uses the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. This system method is based on the concept that the best chosen alternative only has the shortest distance from the positive ideal solution, but also has the longest distance from the negative ideal solution. The results of this study indicate that the more number of alternative data affects the results, the more alternative data that is entered, the more different each alternative will affect and affect the results recommended by the system.

This is an open access article under the CC BY-SAlicense.

Penulis Korespondensi:

Tahta Herdian Andika,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia
Email: tahta.herdian.a@aisyahuniversity.ac.id

1 PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan teknologi informasi juga ikut berkembang dengan pesat. Oleh sebab itu perkembangan teknologi informasi ini, sangat berdampak pada berbagai bidang dalam kehidupan masyarakat, baik dari segi sosial, ekonomi, pendidikan, pembangunan, maupun pariwisata. Oleh sebab itu, pemerintah dalam kota dan pihak swasta bekerja sama dalam meningkatkan kualitas kota Bandar Lampung dengan menyediakan sarana untuk publik seperti perhotelan. Jasa perhotelan adalah salah satu tempat untuk fasilitas penginapan yang dibutuhkan. Perkembangan hotel di kota Bandar Lampung juga cukup pesat, cukup banyak pilihan hotel di berbagai lokasi yang tersebar dengan beragam kelas hotel, harga sewa, fasilitas dan layanan. Mulai dari penginapan kelas melati, sampai dengan hotel berbintang lima. Pada saat ini hotel yang mempunyai berbagai macam fasilitas serta harga yang menarik begitu banyak sehingga dibutuhkan rekomendasi untuk menganalisa sesuai yang di harapkan maka dibutuhkan sebuah sistem yang mana untuk mendukung analisa dan perhitungan yang akurat untuk rekomendasi hotel yang di inginkan. Di era perkembangan digital pada saat ini, banyak orang yang melakukan sesuatu hanya ingin cepat dan mudah, contohnya dalam berbelanja online ataupun memesan tempat penginapan di hotel secara online. Perkembangan teknologi dan persaingan industri jasa perhotelan, memberikan kemudahan kepada pengunjung untuk melakukan reservasi kamar secara online.

Informasi atau reservasi tempat penginapan yang ada di Kota Bandar Lampung dapat ditemukan di berbagai website pesan hotel yaitu Traveloka, Tiket.com, Boking.Com, Pegi-Pegi.com, Agoda.com, Hotelmurah.com, dll. Tetapi pada beberapa website tersebut tidak semua menyediakan informasi yang lebih lengkap dan detail mengenai fasilitas hotel-hotel yang ada di Kota Bandar Lampung dengan cukup lengkap.Untuk memperebutkan konsumen dalam menyewa fasilitas penginapan ini diperlukan pemahaman dan adanya pengetahuan terhadap perilaku konsumen yang cukup baik. Dalam hal ini pemasar dituntut untuk memahami faktor-faktor yang mendorong/stimulasi bagi konsumen dalam melakukan penyewaan fasilitas kamar hotel.

Dalam mewujudkan suatu sistem manajemen yang baik, perangkat dukungan yang ada sekarang ini dan pengolahan data secara manual dapat digantikan dengan pengolahan data secara terkomputerisasi yang merupakan suatu sistem informasi sebagai pendukung dalam memenuhi kebutuhan informasi yang tepat dan akurat. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dipakai untuk menemukan solusi terhadap suatu permasalahan yang tidak tertata. Dengan menggunakan Computer Based Information Systems (CBIS) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, diperlukan SPK untuk mendukung suatu permasalahan yang ada. (Nofriansyah, Dicky. 2014). SPK memiliki berbagai metode, salah satunya yaitu Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang merupakan metode multi kriteria yang mengidentifikasi solusi dari kumpulan alternatif berdasarkan proses minimalisasi jarak titik ideal dan proses maksimalisasi jarak dari titik terendah (Chamid, Ahmad Abdul. 2016). Metode TOPSIS menerapkan konsep yang cukup mudah dipahami, proses yang efisien dalam komputasi serta pengukur kinerja relatif dari setiap alternatif keputusan sehingga metode ini dapat menyelesaikan SPK secara praktis (Juliyanti., Irawan, Mohammad Isa., & Mukhlash, Imam. 2011). Menurut Ridaini, metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari soluasi

2 METODE PENELITIAN

Analisis Sistem

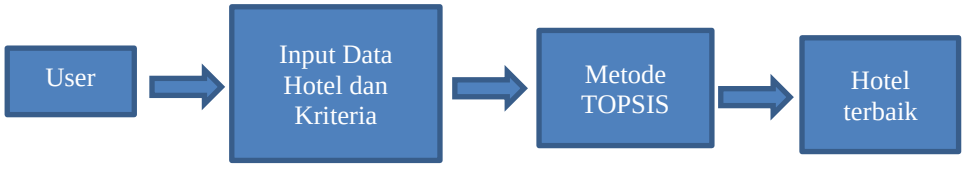
Dalam tahap awal ini dilakukan proses pengumpulan data berupa data kriteria dan alternative yang akan di identifikasi, serta mengidentifikasi masalah yang ada, kemudian menemukan perumusan masalah, dan memberikan solusi atas masalah dengan memakai komponen-komponen secara terurut dan terstruktur. Adapun tahapan-tahapan dalam analisis yaitu dengan menganalisis masalah, arsitektur umum, analisis kebutuhan dan analisis proses sistematis.

Analisis Masalah

Sulitnya menentukan pilihan hotel yang tepat dengan mempertimbangkan faktor kamar, harga, prasarana, promosi, dan makanan dan minuman menjadi pertimbangan pengunjung dalam menyewa hotel. sehingga diperlukan sebuah sistem yang menerapkan metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan untuk memilih Hotel di Kota Bandar Lampung.

Arsitektur Umum

Arsitektur umum adalah bagaimana suatu sistem berjalan dan fitur yang mendukung tercapainya penyelesaian suatu masalah. Arsitektur umum dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Pada gambar arsitektur terdapat seorang user yang bertugas untuk memasukkan nilai kriteria hotel seperti kamar, harga, prasarana, promosi, dan makanan dan minuman. Semua kriteria tersebut memiliki nilai tersendiri yang akan di input kedalam sistem Setelah memasukkan nilai tersebut, sistem akan melakukan perangkingan yang akan di urutkan dari tingkat paling baik sampai nilai paling akhir menggunakan menggunakan TOPSIS.

Analisis Kebutuhan

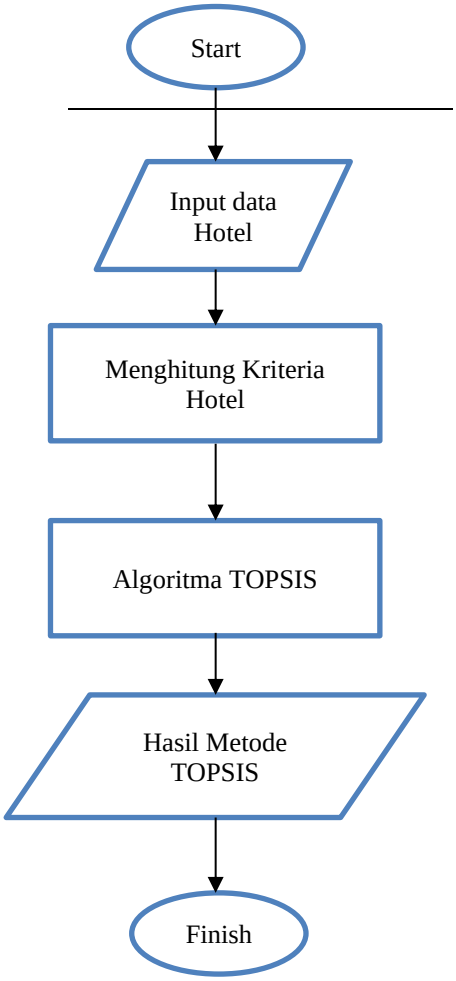
Analisis kebutuhan merupakan proses persiapan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam membuat sebuah sistem. Analisis ini dibagi atas dua jenis, yaitu kebutuhan fungsional sistem yang mempunyai kriteria pada setiap hotel yang di prioritaskan, dan kebutuhan non-fungsional yang dimiliki pada sistem berupa Interface yang mudah dipahami oleh pengguna (user).

Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem merupakan gambaran komponen – komponen dari sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan sistem ini digambarkan dengan menggunakan flowchart.

Flowchart

Berikut ini adalah flowchart dari aplikasi secara garis besar yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Dimana proses akan dilakukan jika user menginput data hotel beserta kriteria dari hotel yang diinginkan, kemudian sistem akan melakukan perangkingan dengan menggunakan metode TOPSIS. Sehingga output dari proses ini menghasilkan data rekomendasi hotel terbaik beserta daftar pilihan hotel lainnya.



3 HASIL DAN ANALISIS (10 PT)

Dari data yang ada, akan dibuat kedalam bentuk matriks agar dapat mempermudah sistem dalam mengola data dan menghasilkan rekomendasi yang akurat. Berikut tabel data dan matriks.

Tabel 1. Data Kriteria Hotel

Nama Hotel	Kamar	Harga	Prasarana	Promosi	Makanan Minuman
8. Sheraton Hotel	7	8	6	8	8
7. Batiqa Hotel	6	9	8	6	8
12.RedDoorz Plus	8	6	7	7	8
Aston Lampung	6	7	6	7	7
Emersia Hotel	7	7	6	7	7
14.DD Home Stay	7	6	8	7	7
4.Golden Tulip SpringHall	7	7	8	8	7
3.Swiss-Bell Hotel	8	7	8	7	8
1. Hotel Novotel	9	7	9	7	9
Whiz Prime	6	7	6	6	8
RedDoorz Syariah Near PKOR	7	7	7	6	8
5. RedDoorz Syariah	7	8	7	8	7
12.Yunna Hotel	8	7	7	6	8
RedDoorz Syariah Near Radin Intan	7	6	6	5	6
6. G Hotel Syariah	8	7	7	8	7
2.Hotel Radisson	9	7	8	7	9
11. OYO 91460 Guest Kencana	7	7	8	7	7
Bamboe Inn	8	7	7	6	7

9. RedDoorz Gatot Subroto	7	8	7	7	8
RedDoorz at Jalan Patimura	6	7	6	7	6
OYO 435 Panglima Polim	7	7	6	7	6
OYO 90180 Ava Guesthouse	7	7	6	7	6
Homestay Mahani 1	6	7	6	6	6
OYO 90399 Box House	7	7	6	6	6
POP Hotel	7	6	6	6	7
Kuraya Residence	7	7	6	6	7
OYO 91005 Cottage Putra	7	8	7	6	7
10. OYO 3439 Wisma Tri Handayani Syariah	8	7	7	7	8
OYO 89997 Hotel bumi kedaton	7	7	6	6	7
Wisma Amandari	7	6	6	6	7

Dari data diatas dapat dinotasikan kedalam matriks sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} 7 & 8 & 6 & 8 & 8 \\ 6 & 9 & 8 & 6 & 8 \\ 8 & 6 & 7 & 7 & 8 \\ 6 & 7 & 6 & 7 & 7 \\ : & : & : & : & : \\ 7 & 7 & 6 & 6 & 7 \\ 7 & 6 & 6 & 6 & 7 \end{pmatrix}$$

Hitung Matriks Ternormalisasi

Berikut adalah normalisasi matrik dengan persamaan berikut :

$$rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}}$$

0,178	0,206	0,159	0,217	0,2
0,152	0,232	0,213	0,163	0,2
:	:	:	:	:
0,178	0,18	0,159	0,163	0,175
0,178	0,155	0,159	0,163	0,175

Hitung Matriks Ternormalisasi dengan Bobot

Setelah mendapatkan matrik normalisasi, kemudian matrik tersebut dikalikan bobot untuk setiap kriteria

Tabel 2. Bobot kriteria

No	Kriteria	Bobot %
1	Kamar	20
2	Harga	20
3	Prasarana dan sarana	20
4	Promosi	20
5	Makanan dan Minuman	20

3,56	4,13	3,19	4,35	4,01
3,05	4,65	4,36	3,26	4,01
:	:	:	:	:
3,56	3,61	3,19	3,26	3,51
3,56	3,1	3,19	3,26	3,51

Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negative

Pada tahap penentian solusi ideal positif dan negative dapat dicari nilai mana maksimum untuk A+ dan nilai A-

A+ = 4,577915375 4,652234578 4,793612772 4,354648432 4,518393411

A- =3,051943584 3,101489719 3,195741848 2,72165527 3,012262274

Menghitung jarak Solusi Ideal Positif dan jarak Solusi ideal negative

Untuk menghitung solusi ideal positif digunakan persamaan sebagai berikut :

$$S_i^- \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - v_{ij}^-)^2}$$

Untuk menghitung solusi idel negative digunakan persamaan sebagai berikut :

$$S_i^+ \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - v_{ij}^+)^2}$$

Nilai keseluruhan S+ dan S- adalah sebagai berikut :

Nama Hotel	S+	S-
Sheraton Hotel	2,026665	2,236603
Batiqa Hotel	2,01234	2,20092
RedDoorz Plus	2,084859	1,874031
Aston Lampung	2,693524	1,30554
Emersia Hotel	2,4416	1,40113
DD Home Stay	2,242301	1,682473
Golden Tulip SpringHall	1,842719	2,139953
-	-	-
-	-	-
OYO 89997 Hotel bumi kedaton	2,617308	1,036474
Wisma Amandari	2,861172	0,89837

Menghitung Nilai Preferensi untuk setiap Alternatif

Setelah dihitung menggunakan Risk Priority Index (RPI) dengan persamaan berikut :

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

Diperoleh nilai tertinggi yaitu nilai RPI yang paling baik yang direkomendasikan kepada pengguna.Berikut pengurutan dari nilai tertinggi sampai terendah.

No	Nama Hotel
1	Hotel Novotel
2	Hotel Radisson
3	Swiss-Bell Hotel
4	Golden Tulip SpringHall
5	RedDoorz Syariah
6	G Hotel Syariah

7	Batiqa Hotel
8	Sheraton Hotel
9	RedDoorz Gatot Subroto
10	OYO 3439 Wisma Tri Handayani Syariah

4 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, perancangan dan hasil implementasi sistem pemilihan hotel di kota Bandar Lampung menggunakan kombinasi algoritma Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pemilihan hotel ini dapat menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk memberikan rekomendasi hotel sesuai keinginan pengguna.
2. Perhitungan TOPSIS dalam menentukan rekomendasi hotel dipengaruhi oleh nilai bobot dan persentase yang dimasukkan. Oleh karena itu, jika bobot dan persentase juga berubah, hasil menjadi hotel terbaik dapat berubah sewaktu-waktu.
3. Semakin banyak jumlah data alternatif mempengaruhi hasil, semakin banyak data alternatif yang dimasukkan, semakin berbeda setiap alternatif akan mempengaruhi dan mempengaruhi hasil yang direkomendasikan sistem.

REFERENSI

Chamid, Ahmad Abdul. (2016). Penerapan Metode TOPSIS untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. Jurnal SIMETRIS, Vol 7 No 2. Universitas Muria Kudus.

Community, eWolf, (2017).” Panduan Internet Paling Gampang”. Cakrawala: Yogyakarta

Darmawan, Deni., dan Kunkun Nur Fauzi, (2017). ”Sistem Informasi Manajemen”. Remaja Rosdakarya: Bandung.

Hidayatullah, Priyanto, Jauhari Khairul Kawistara,(2018). “Pemrograman Web”. Informatika: Bandung.

Juliyanti., Irawan, Mohammad Isa., & Mukhlash, Imam. (2011). Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Universitas Negeri Yogyakarta.

Kadir, Abdul. (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta:Penerbit ANDI.

Kurniasih, Desi Leha. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS. Jurnal Pelita informasi Budi Darma, Vol.3, No.2, STMIK Budi Darma Medan.

Kustiyahningsih, Yeni, (2016). “Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL”. Graha Ilmu: Jakarta.

M Shalahudin, Rosa A.S, (2016). “Rekayasa Perangkat Lunak”. Informatika: Bandung.

Mulyani, S., (2016). “Metode Analisis dan Perancangan Sistem”. Bandung: Abdi Sistematika.

Nofriansyah, Dicky. (2014). Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.

Pressman, Roger S, (2016). “Rekayasa perangkat lunak”. Edisi 7, Andi: Yogyakarta.

Rasyid, Abdul dan Septya Maharani. (2016). "Implementasi Technique For Order Preferences By Similary To Ideal Solution (TOPSIS) Pada Seleksi Asisten Laboratorium (Studi kasus : Laboratorium RPL FMIPA Universitas Mulawarman)." Jurnal Informatika Mulawarman, hal : 48-53.

Ridaini. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Objek Wisata di Aceh Tengah Menggunakan Metode TOPSIS.