

040609333.pdf

*by*

---

**Submission date:** 26-Sep-2018 08:24AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1008467639

**File name:** 040609333.pdf

**Word count:** 3126

**Character count:** 18770

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI WISATA DENGAN METODE TOPSIS

Putri Alit Widyastuti Santiary<sup>1\*)</sup>, Ni G. A. P. Harry Saptarini<sup>1)</sup>, dan I Ketut Swardika, ST.Msi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali, Kampus Bukit Jimbaran,  
Kuta Selatan, Badung – Bali, Kode Pos 1064 Tuban  
E-mail\* : putrialit@pnb.ac.id

### Abstract

Bali is one of the favorite tourist destinations. In Bali there are many tourist sites that offer various advantages of each. Each tourist site of course the rides and their respective advantages. This is what makes confuse to determine the location of the tour, the space used, the cost and satisfaction obtained. This study aims to build a decision support system (SPK) for determining the location of tours with TOPSIS and fuzzy methods. This method will provide weighting according to user conditions, and then perform processing on fuzzy flavored data. System was implemented in MySQL and PHP dan succeeded in producing a DSS to rank the tourist destination based on the user preference.

**Keywords:** DSS, TOPSIS, fuzzy, tourist destiation rekomendasi

### Abstrak

Bali merupakan salah satu tujuan wisata favorit. Di Bali terdapat banyak lokasi wisata yang menawarkan berbagai kelebihannya masing-masing. Setiap kawasan wisata menawarkan wahana dan keunggulannya masing-masing. Hal ini seringkali menjadikan wisatawan bingung untuk menentukan lokasi wisata, agar mampu memaksimalkan waktu kunjungan, biaya serta kepuasan yang diperoleh. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan (SPK) untuk penentuan lokasi wisata dengan metode TOPSIS dan fuzzy. Metode ini akan memberikan pembobotan kriteria sesuai dengan kondisi pengguna, dan kemudian melakukan pengolahan pada data yang bersifat fuzzy. Implementasi dengan menggunakan database MySQL dan bahasa PHP mampu menghasilkan sistem pendukung keputusan yang memberikan perankingan lokasi wisata kepada pengguna sesuai preferensinya.

**Kata Kunci:** SPK, TOPSIS, fuzzy, rekomendasi lokasi wisata

## PENDAHULUAN

Bali merupakan salah satu tujuan wisata favorit bagi wisatawan di seluruh dunia. Data dari dinas pariwisata menunjukkan peningkatan jumlah kunjungan wisatawan selama lima tahun terakhir, dengan kenaikan rata-rata sebesar 14.5% per tahunnya (Dinas Pariwisata Bali, 2018). Kenaikan jumlah kunjungan wisatawan berimplikasi pada semakin berkembangnya kawasan wisata di Bali. Daya tarik wisata yang ditawarkan juga semakin beragam seperti wisata pantai, hiburan modern maupun tradisional, kuliner, wisata alam, wisata budaya dan lain sebagainya. Setiap lokasi wisata menawarkan kelebihannya masing-masing. Tidak semua wisatawan mengetahui

lokasi wisata menarik terutama untuk lokasi yang baru. Meskipun saat ini telah terdapat banyak website yang memuat informasi mengenai kawasan wisata di Bali, namun tidak semua wisatawan memiliki waktu untuk melihat semua informasi tersebut dan membandingkannya sesuai dengan preferensi dan prioritasnya masing-masing. Untuk dapat membantu wisatawan dalam menentukan lokasi wisata yang diinginkannya sesuai dengan preferensi dan prioritasnya, maka sebuah sistem pendukung keputusan akan dapat membantu dalam tahapan pengambilan keputusan.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan bagi pengambil keputusan. Keputusan yang ditawarkan oleh sistem pendukung keputusan, cenderung cepat dan secara kuantitatif merupakan pilihan terbaik berdasarkan tingkat kepentingan/bobot kriteria yang diberikan oleh pihak manajemen sebagai pengambil keputusan. Dengan bantuan sistem pendukung keputusan, maka pengambilan keputusan yang cukup kompleks bisa dipersingkat.

Penentuan lokasi wisata telah dilakukan dalam beberapa penelitian, baik menggunakan sistem pendukung keputusan maupun *user-profile*. Asafe dkk (2013) membangun system pendukung keputusan (SPK) untuk wisata berbasis website untuk kawasan Nigeria dengan menggunakan kecerdasan buatan. Keuntungan adanya SPK ini adalah membantu wisatawan dalam menentukan rencana kunjungannya dalam waktu yang lebih singkat dan mengurangi biaya berwisata.

SPK untuk wisata juga dibangun oleh Mahamud, dkk (2013) dan Masron dkk (2016). SPK yang dibangun dikombinasikan dengan menggunakan system informasi geografis (SIG), dimana SPK dapat menampilkan peta kawasan wisata. Jenis SPK seperti ini dapat menampilkan data lokasi-lokasi terdekat, tempat umum di sekitar dan rute menuju lokasi tertentu. Dalam SPK ini tidak ada input kriteria maupun bobot sesuai dengan kondisi wisatawan.

Penggunaan SPK yang menerima pembobotan kriteria telah dilakukan oleh Taluay dkk (2015), yaitu menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk wisata di Talaud Island. SPK yang dibangun dalam system ini tidak mengelola data wahana/atraksi yang diberikan oleh lokasi wisata.

Kriteria dalam penentuan lokasi wisata pada dasarnya terbagi menjadi kriteria profit dan cost. Kriteria profit merupakan kriteria yang mendukung dipilihnya suatu alternatif,

sedangkan kriteria cost bersifat sebaliknya. Metode AHP tidak memperhatikan jenis kriteria tersebut. Salah satu metode yang memperhatikan kedua jenis kriteria tersebut adalah TOPSIS. Penelitian yang dilakukan oleh Masruro dan Wibowo (2016) menggunakan TOPSIS dalam membangun SPK penentuan lokasi wisata. Untuk mengolah data kontinyu, maka digunakanlah metode clustering K-Means. Penggunaan metode TOPSIS juga dapat ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dan Mandasari (2018). Penggunaan metode TOPSIS dikombinasi dengan visualisasi oleh Google Map. Pembobotan kriteria dilakukan dengan skala dan bukan normalisasi nilai langsung.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penentuan lokasi wisata di Bali dapat ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Purnamantara (2015) yaitu dengan menggunakan K-Nearest Neighbour. Selain itu SPK berbasis Android juga dikembangkan oleh Sudyatmika dkk (2015). SPK ini dibangun dengan menggunakan metode fuzzy Tahani. Kriteria yang digunakan adalah waktu, biaya dan jarak.

Dari semua penelitian yang telah dibahas, dapat dilihat bahwa pembangunan SPK untuk penentuan lokasi wisata menjadi hal yang sangat menarik untuk dilakukan, khususnya di daerah Bali yang menjadi tujuan favorit dan memiliki beragam wahana wisata. Belum terdapatnya SPK untuk lokasi wisata di Bali yang mempertimbangkan preferensi wisatawan berdasarkan tingkat kepentingan kriteria, merupakan salah satu aspek yang menarik untuk diteliti. Kriteria yang bersifat profit dan cost membuat metode TOPSIS menjadi metode yang tepat untuk diimplementasikan. Namun tidak hanya itu, terdapat juga data yang berupa nilai rasa seperti harga mahal, sangat mahal, murah atau jarak jauh dan dekat, yang semestinya direpresentasikan oleh fuzzy. Dengan demikian penelitian yang dilakukan adalah membangun SPK lokasi wisata di Bali dengan menggunakan metode TOPSIS yang dikombinasikan dengan fuzzy untuk pengelolaan kriterianya.

## **METODE PENELITIAN**

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah penentuan lokasi wisata di Bali, khususnya kawasan Bali Selatan. Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang dikumpulkan melalui sumber-sumber seperti travel agent dan website. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa : data lokasi wisata, tipe wisata yang

diberikan, harga tiket masuk ke kawasan wisata, fasilitas dan tingkat bintang yang didapatkan dari review pengguna pada website.

Adapun data kriteria pemilihan lokasi tujuan wisata dibagi menjadi dua jenis yaitu: kriteria filter dan kriteria untuk TOPSIS. Kriteria untuk filter adalah sebagai berikut:

- a. Kawasan/region : digunakan dalam menyeleksi kawasan tertentu yang ingin dipilih oleh wisatawan
- b. Wahana/Tipe Wisata : digunakan untuk menyeleksi wahana atau tipe lokasi yang diinginkan. Misalnya apakah alam, pantai, atraksi atau yang lainnya.

Kriteria untuk TOPSIS ada tiga yaitu :

- a. Biaya/harga tiket masuk merupakan criteria negative atau bersifat cost
- b. Fasilitas yang disediakan
- c. Nilai review dari website tripadvisor.

Pengguna sistem ini adalah pihak wisatawan dan admin. Wisatawan merupakan pengunjung website. Sistem yang dibangun bersifat memberikan bantuan berupa rekomendasi lokasi wisata dengan nilai tertinggi berdasarkan preferensi wisatawan. Untuk memberikan keleluasaan kepada wisatawan, maka sistem yang akan dibangun akan memiliki kemampuan fungsional sebagai berikut:

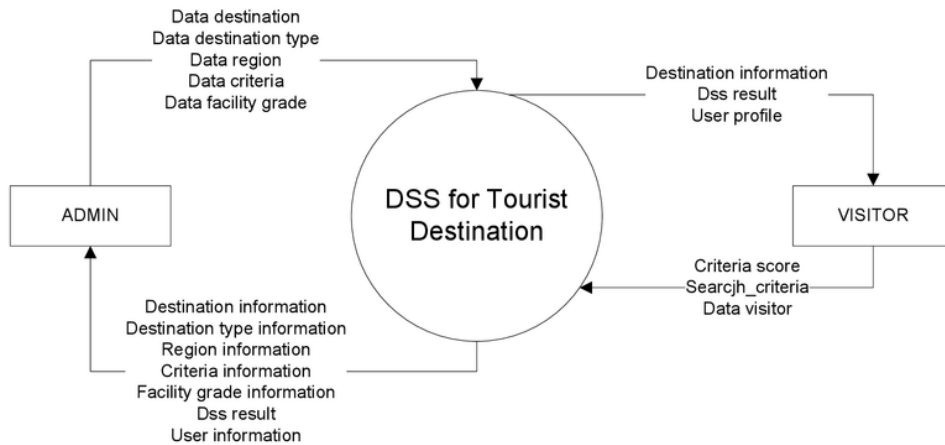
- a. Fitur daftar
- b. Fitur melakukan filter lokasi wisata berdasarkan region dan tipe
- c. Fitur input dan mengubah bobot kriteria sesuai dengan kondisi, kebutuhan dan preferensinya.
- d. Fitur menjalankan SPK dan melihat hasilnya
- e. Fitur menyimpan hasil pilihannya jika berbeda dengan hasil SPK

User admin dalam sistem ini dapat melakukan :

- a. Pengelolaan data user
- b. Pengelolaan data kriteria
- c. Pengelolaan data region
- d. Pengelolaan data tipe tujuan wisata
- e. Pengelolaan tujuan wisata
- f. Melihat hasil SPK

Untuk mengetahui lebih lanjut setiap entitas yang terlibat dan aliran data masuk dan keluar ke dalam sistem, maka dilakukan penggambaran *context diagram* yang

ditampilkan pada Gambar 1. *Context diagram* (CD) menjelaskan arus data yang masuk dan keluar dari system. Selain itu dalam CD terdapat juga proses-proses data yang terjadi (Kendall dan Kendall, 2006). Sesuai hasil analisis kebutuhan, maka terdapat dua entitas eksternal dalam sistem, yaitu admin dan pengunjung/visitor.



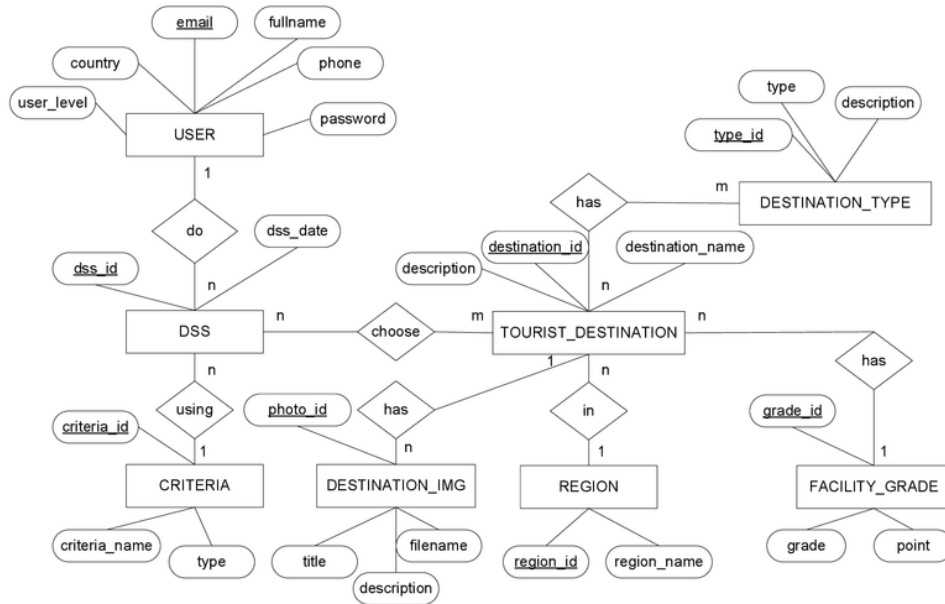
**Gambar 1. Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata**

Sumber: Hasil Perancangan, 2018

Admin akan mengelola data master ke dalam sistem dan sebagai luarannya, admin akan mendapatkan informasi data master dan hasil SPK dari dalam sistem. User visitor atau pengunjung dapat memberikan masukan berupa datanya sendiri saat pendaftaran dan saat melakukan SPK, pengunjung dapat menginput nilai kriteria dan kriteria filtering untuk pencarian data. Luaran yang diperoleh oleh pengunjung adalah informasi tempat-tempat wisata, hasil SPK dan profilnya sendiri.

Dari hasil analisa aturan bisnis dalam SPK ini, maka didapatkan hubungan antar data yang digambarkan ke dalam *entity relationship diagram* (ERD) seperti ditunjukkan pada Gambar 2. ERD yang digambarkan terdiri dari 8 entitas yang mana masing-masing memiliki hubungan *one-to-many* atau *many-to many*. Hubungan *one-to-many* artinya sebuah entitas dari himpunan asal dapat memiliki banyak kawan pada himpunan entitas lainnya namun sebaliknya entitas kawan hanya boleh terhubung dengan satu entitas pada himpunan asal. Sedangkan hubungan *many-to-many* artinya sebuah entitas dari himpunan asal dapat memiliki banyak kawan pada himpunan entitas lainnya dan

sebaliknya entitas kawan juga boleh terhubung dengan banyak entitas pada himpunan asal.



**Gambar 2. Entity Relationship Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata**

Sumber: Hasil Perancangan, 2018

Dalam rancangan ERD terlihat ada delapan entitas yaitu :

- a. User menjadi tabel Users
- b. Criteria menjadi tabel Criteria
- c. Region menjadi tabel Regions
- d. DSS menjadi tabel DSS
- e. Destination\_type menjadi tabel destination\_types
- f. Tourist\_destination menjadi tabel tourist\_destinations
- g. Destination\_img menjadi tabel destination\_images
- h. Facility\_grade menjadi tabel facility\_grades

Terdapat beberapa relasi many-to-many yang nantinya akan menghasilkan tabel baru yaitu :

- a. Relasi many-to-many dari DSS ke tourist\_destination menghasilkan tabel dss\_details

b. Relasi many-to-many dari tourist\_destination ke destination\_type menghasilkan tabel destination\_type\_details

32 Metode yang digunakan untuk membangun SPK adalah metode TOPSIS dengan kriteria harga berupa kriteria yang bersifat fuzzy. 5 *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yang mana dalam menghasilkan sebuah keputusan akan memilih alternatif yang tidak hanya paling mendekati 10 solusi ideal positif, akan tetapi juga paling jauh dari solusi ideal negatif.

24 Menurut F. Zahedy (1977), dengan  $m$  buah kriteria dan  $n$  alternatif, maka langkah-langkah yang dilakukan dalam metode TOPSIS adalah :

a. Membangun matriks keputusan ternormalisasi.

Dalam TOPSIS, kinerja dari setiap alternatif dihitung dengan menggunakan Persamaan 1.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

b. 5 Membangun matriks bobot ternormalisasi

Solusi ideal positif  $A^+$  dan negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan pada rating bobot ternormalisasi ( $v_{ij}$ ) sebagai berikut :

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

c. 1 Menentukan solusi ideal positif dan negatif

Matriks solusi ideal positif dapat dihitung dengan Persamaan 3, sedangkan matriks solusi ideal negatif dapat dihitung berdasarkan Persamaan 4.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (4)$$

1 d. 1 Menghitung jarak setiap alternatif keputusan dari solusi idela positif dan negatif  
1 Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif dapat dihitung dengan Persamaan 5



$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2}; i = 1, 2, \dots, m \quad (5)$$

Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif dapat dihitung dengan Persamaan 6

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_i^-)^2}; i = 1, 2, \dots, m \quad (6)$$

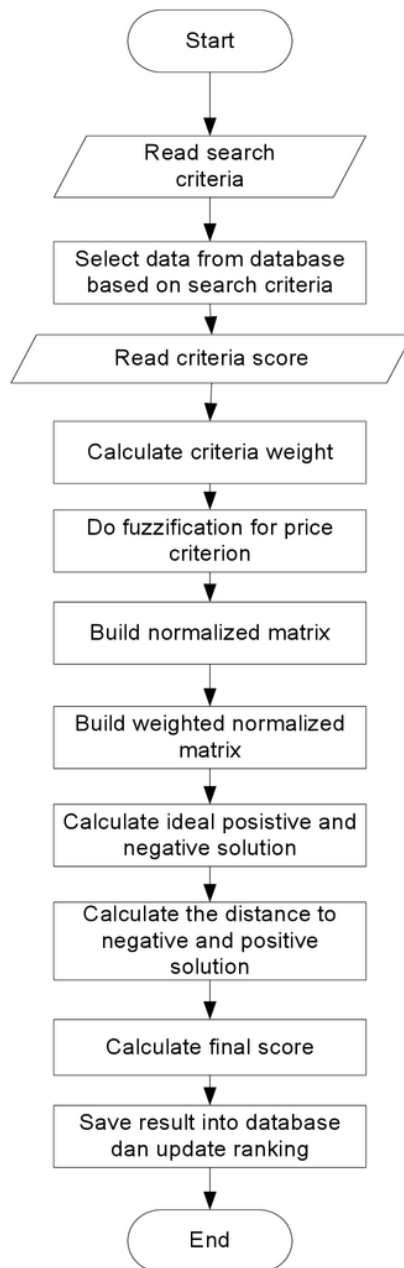
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan dengan Persamaan 7.

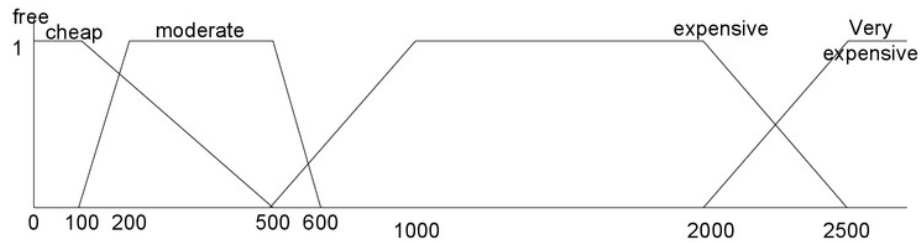
$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

Flowchart metode TOPSIS ditunjukkan pada Gambar 3. Proses SPK dimulai dengan melakukan filter berdasarkan kriteria pencarian yang diinput oleh pengguna. Setelah itu pengguna akan diminta melakukan input nilai kriteria untuk nantinya bisa dimasukkan sebagai input untuk proses pembobotan kriteria. Sebelum mulai memasuki inti TOPSIS, maka akan dilakukan fuzifikasi terhadap kriteria harga terlebih dahulu. Proses berikutnya adalah membangun matriks ternormalisasi yang didapatkan dari nilai-nilai setiap alternatif pada setiap kriteria menggunakan Persamaan 1. Kemudian dilakukan pembangunan matrix bobot ternormalisasi dengan mengalikan hasil langkah sebelumnya dengan bobot kriteria yang bersesuaian (Persamaan 2). Langkah berikutnya yaitu menentukan nilai solusi ideal positif dan negatif menggunakan Persamaan 3 dan 4. Setelah itu dilakukan perhitungan jarak terhadap kedua solusi seperti pada Persamaan 5 dan 6. Langkah terakhir pada TOPSIS adalah menghitung *final score* yaitu nilai kedekatan terhadap kedua solusi dengan Persamaan 7. Hasil SPK ini kemudian akan disimpan ke dalam tabel *dss* dan *dss\_detail*, dimana kemudian akan ditampilkan kembali kepada pengunjung secara terurut berdasarkan rankingnya.

Digram *fuzzy* untuk harga tiket masuk ditunjukkan pada Gambar 4. Terdapat lima tipe linguistic dari harga tiket masuk, diantaranya : *Free*, *Cheap*, *Moderate*, *Expensive* dan *Very Expensive*.



**Gambar 3. Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata**  
Sumber: Hasil Perancangan, 2018



**Gambar 4. Diagram Fuzzy Harga Tiket Masuk Lokasi Wisata**

Sumber: Hasil Perancangan, 2018

Berikut ini adalah perhitungan dari setiap linguistik berdasarkan pada Gambar 4.

a. Free

$$\mu_{(x)} = \begin{cases} 0 & \text{if } x > 0 \\ 1 & \text{if } x = 0 \end{cases} \quad (8)$$

b. Cheap

$$\mu_{(x)} = \begin{cases} 1 & \text{if } x < 100.000 \\ \frac{500.000 - x}{400.000} & \text{if } 100.000 < x \leq 500.000 \\ 0 & \text{if } x > 500.000 \end{cases} \quad (9)$$

c. Moderate

$$\mu_{(x)} = \begin{cases} 0 & \text{if } x < 100.000 \text{ or } x > 600.000 \\ \frac{600.000 - x}{100.000} & \text{if } 500.000 < x < 600.000 \\ \frac{x - 100.000}{100.000} & \text{if } 100.000 < x < 200.000 \\ 1 & \text{if } 200.000 \leq x \leq 500.000 \end{cases} \quad (10)$$

d. Expensive

$$\mu_{(x)} = \begin{cases} 0 & \text{if } x < 500.000 \text{ or } x > 2.500.000 \\ \frac{2.500.000 - x}{500.000} & \text{if } 2.000.000 < x < 2.500.000 \\ \frac{x - 500.000}{500.000} & \text{if } 500.000 < x < 1.000.000 \\ 1 & \text{if } 1.000.000 \leq x \leq 2.000.000 \end{cases} \quad (11)$$

e. Very Expensive

$$\mu_{(x)} = \begin{cases} 0 & \text{if } x \leq 2.000.000 \\ \frac{x - 2.000.000}{5400.000} & \text{if } 2.000.000 < x < 2.500.000 \\ 1 & \text{if } x \geq 2.500.000 \end{cases} \quad (12)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini ada dua tahap, yaitu tahap pertama adalah tahap filter berdasarkan wilayah dan tipe wisata yang ditawarkan. Kemudian tahap kedua adalah memasuki TOPSIS dengan kriteria harga tiket, fasilitas, nilai review. Dari ketiga kriteria yang diberikan pada TOPSIS, maka diperoleh bobot seperti ditunjukkan pada Tabel 1, yaitu harga 0.238, fasilitas 0.429 dan nilai review 0.333. Dari ketiganya, hanya harga yang merupakan kriteria bersifat cost atau negatif.

Tabel 1  
Nilai Kriteria Isian User dan Perhitungan Bobot oleh SPK

No.	Criteria	Type	Score	Weight
1	Price	Cost	50	0.238
2	Facility Grade	Benefit	90	0.429
3	Star	Benefit	70	0.333

Sumber: Input User pada Aplikasi dan Perhitungan Bobot SPK, 2018

Dari hasil perhitungan menggunakan Persamaan 3 dan 4, maka diperoleh nilai solusi ideal positif (A+) sebesar 0.033, 0.632 dan 0.413 terhadap kriteria harga, fasilitas dan nilai review secara berurutan. Sedangkan untuk solusi ideal negatif (A-) diperoleh nilai terhadap masing-masing kriteria yaitu 0.297, 0.228 dan 0.176 seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2  
Nilai Solusi Ideal Positif dan Negatif pada Setiap Kriteria

	Price	Facility Grade	Star
A+	0.033	0.632	0.413
A-	0.297	0.228	0.176

Sumber : Hasil Perhitungan SPK, 2018

Pengujian data dilakukan dengan menguji 17 tujuan wisata dari 6 kawasan wisata dengan 11 jenis wahana wisata yang ditawarkan (satu lokasi dapat menawarkan beberapa jenis wahana sekaligus). Data dapat dilihat pada Tabel 3. Price category diperoleh dengan melakukan proses fuzzifikasi terhadap kolom entry price. Dari hasil

perhitungan menggunakan TOPSIS, maka diperoleh perankingan terurut seperti tampak pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Hasil Perankingan SPK Lokasi Wisata**

Name	Entry Price	Price Category	Facility Grade	Star	Final Score	Ranking
Bali Safari and Marine Park	150,000	Cheap	Excellent	4.6	0.834	1
Potato Head	175,000	Cheap	Excellent	4.5	0.829	2
Hard Rock Cafe	150,000	Cheap	Excellent	4.4	0.821	3
Finn Beach Club	150,000	Cheap	Excellent	3.9	0.748	4
Kuta Beach	0	Free	Good	4.5	0.629	5
Sate Bawah Pohon	0	Free	Good	4.5	0.629	6
Nasi Ayam Kedewatan	0	Free	Good	4.3	0.612	7
Uluwatu Temple	5,000	Cheap	Good	4.5	0.568	8
Tegalalang Rice Field	0	Free	Good	3.8	0.561	9
Monkey Forest	25,000	Cheap	Good	4.3	0.546	10
Sky Garden	100,000	Cheap	Good	4.2	0.534	11
Mertha Sari Beach	0	Free	Good	3	0.492	12
Babi Guling Selingsing	0	Free	Moderate	4.6	0.467	13
Tanah Lot	0	Free	Moderate	4.1	0.424	14
Big Garden Corner	25,000	Cheap	Good	3	0.413	15
Tukad Ayung	200,000	Moderate	Good	4.2	0.408	16
Tegenungan Waterfall	10,000	Cheap	Moderate	3.5	0.281	17

Sumber : Hasil Perhitungan SPK, 2018

Jika hasil Tabel 3 dikaitkan dengan preferensi pada Tabel 1, tampak bahwa kategori fasilitas merupakan kategori yang paling penting, sehingga fasilitas dengan grade “Excellent” menempati posisi pertama. Namun pada ranking 13 dan 14, fasilitas dengan grade “Moderate” mampu mengguli dua lokasi dengan grade “Good.” Hal ini dapat terjadi karena adanya pertimbangan preferensi nilai review dan harga yang lebih unggul dari kedua lokasi wisata yang mendapatkan ranking 15 dan 16.

## SIMPULAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan metode fuzzy digunakan untuk melakukan konversi terhadap data yang bersifat rasa seperti harga tiket masuk. Sedangkan penggunaan TOPSIS menggunakan 3 kriteria dan mensyaratkan bahwa ketiganya sudah harus diberikan nilai sesuai preferensi pengguna. TOPSIS memberikan perankingan berdasarkan *final score* yang didapatkan dengan menghitung jarak dari solusi ideal positif dan negatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asafe, Y. N., Enaholo, A. E., Bolaji, A., Olubukola, O., 2013, Web-based Expert Decision Support System for Tourism Destination Management in Nigeria, (*IJARAI*) *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence*, Vol. 2, No.4, pp 59-63
- Kendall K.E., Kendall J.E., 2006, *Systems Analysis And Design*. Pearson Education, Inc : New Jersey. Price, K., Havergal V., 2011, *E-books in libraries: a practical guide*, Facet : London.
- Mahamud, S., Masron, T., Mohamed, B., 2013, Graphical User Interface For Tourism Decision Support System (TDSS), *Proceedings of International Conference on Tourism Development*, pp : 267 - 277
- Masron, T., Ismail, N., Marzuki, A. 2016, The Conceptual Design and Application of Web-Based Tourism Decision Support Systems, *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, Volume 11 Issue 2, pp : 64-75
- Taluay, H. R., Seminar, K. B., Monintja, D. R.O., 2015, Development of Web-Based Tourism Decision Support System in Talaud Island Regency, *International Journal of Information Technology and Business Management*, Vol.39 No.1, pp : 37 - 45
- Masruro, A., Wibowo, F. W., 2016, Intelligent Decision Support System for Tourism Planning Using Integration Model of K-Means Clustering and TOPSIS, *International Journal of Advanced Computational Engineering and Networking*, Volume-4, Issue-1, pp : 52-57
- Kurniawan, D. E., Mandasari, D., 2018, Pemilihan Wisata Menggunakan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Dengan Visualisasi Lokasi Objek, *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, Volume 05, No.01, pp : 75-86
- Purnamantara, P. T., Hanief, S., Puspita, N. N. H., 2015, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kunjungan Tempat Wisata di Bali Dengan Metode K-Nearest Neighbour Berbasis Windows Phone, *JOSIKOM : Jurnal Online Sistem Komputer*, Vol 1, No 1
- Sudyatmika, I. W. A., Darmawiguna, I. G. M., Wirawan, I. M. A., 2015, Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Android Untuk Penentuan Daerah Tujuan Wisata di Bali Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tahani, *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, Volume 4, Nomor 4, pp : 1-10
- Zavadskas, E. K., Zakarevicius, A., Antucheviciene, J., 2006, Evaluation of Ranking Accuracy in Multi-Criteria Decisions, *INFORMATICA* vol. 17, pp. 601–618.

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	2%
2	Alexander Smirnov, Andrew Ponomarev, Tatiana Levashova, Nikolay Teslya. "Decision support in tourism based on human-computer cloud", Proceedings of the 18th International Conference on Information Integration and Web-based Applications and Services - iiWAS '16, 2016 Publication	2%
3	<a href="http://citec.amikom.ac.id">citec.amikom.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://jurnal.umk.ac.id">jurnal.umk.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://yantihidayat.blogspot.com">yantihidayat.blogspot.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://id.portalgaruda.org">id.portalgaruda.org</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://www.inderscience.com">www.inderscience.com</a>	

---

Internet Source

1%

---

8

[klik.unlam.ac.id](http://klik.unlam.ac.id)

Internet Source

1%

---

9

[harga.web.id](http://harga.web.id)

Internet Source

1%

---

10

[pt.scribd.com](http://pt.scribd.com)

Internet Source

1%

---

11

[docplayer.info](http://docplayer.info)

Internet Source

1%

---

12

Submitted to Universiti Teknologi MARA

Student Paper

1%

---

13

[repository.unair.ac.id](http://repository.unair.ac.id)

Internet Source

1%

---

14

Submitted to 535

Student Paper

<1%

---

15

Submitted to Politeknik Negeri Bandung

Student Paper

<1%

---

16

[news.bbc.co.uk](http://news.bbc.co.uk)

Internet Source

<1%

---

17

[rahma47.blogstudent.mb.ipb.ac.id](http://rahma47.blogstudent.mb.ipb.ac.id)

Internet Source

<1%

---

18

[issuu.com](http://issuu.com)

Internet Source

<1%



---

19	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1%
20	<a href="http://pti.undiksha.ac.id">pti.undiksha.ac.id</a> Internet Source	<1%
21	<a href="http://digilib.its.ac.id">digilib.its.ac.id</a> Internet Source	<1%
22	<a href="http://library.binus.ac.id">library.binus.ac.id</a> Internet Source	<1%
23	<a href="http://p3m.pnb.ac.id">p3m.pnb.ac.id</a> Internet Source	<1%
24	<a href="http://teknosi.fti.unand.ac.id">teknosi.fti.unand.ac.id</a> Internet Source	<1%
25	<b>S A Asri, I G A M Sunaya, E Rudiastari, W Setiawan. "Web Based Information System for Job Training Activities Using Personal Extreme Programming (PXP)", Journal of Physics: Conference Series, 2018</b> Publication	<1%
26	<a href="http://journal.uny.ac.id">journal.uny.ac.id</a> Internet Source	<1%
27	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	<1%
28	<a href="http://ejournal-s1.undip.ac.id">ejournal-s1.undip.ac.id</a> Internet Source	<1%

---

29

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

&lt;1%

30

[repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)

Internet Source

&lt;1%

31

INGA Astawa, I Gusti Ngurah Bagus Caturbawa, I Made Sajayasa, I Made Ari Dwi Suta Atmaja. "Detection of License Plate using Sliding Window, Histogram of Oriented Gradient, and Support Vector Machines Method", Journal of Physics: Conference Series, 2018

Publication

&lt;1%

32

Muhammad Safii, Surya Ningsih. "Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Algoritma TOPSIS", J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika), 2017

Publication

&lt;1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off