

PENERAPAN FUZZY TAHANI PADA REKOMENDASI OBJEK WISATA DI JAKARTA

Veronika¹⁾ Dedi Trisnawarman²⁾

^{1), 2)} Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara

Jl. Letjen S.Parman No.1, Tomang, Grogol Petamburan, Jakarta Barat 11440 Indonesia

email : ¹⁾veronika.825190003@stu.untar.ac.id, ²⁾dedit@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

Tourism is an important sector in building the Indonesian economy. Jakarta as the nation's capital has a variety of tourist destinations that can be an attraction for tourists to visit the city. Due to diverse destinations, tourists find it difficult to choose destinations to visit according their preferences. Therefore, a decision support system is needed in recommending tourist destinations in terms of the average 3 stars hotel price, the number of nearby restaurants, the distance from airport to tourism and destinations rating. This study aims to develop a decision support system based on Fuzzy Tahani in recommending Jakarta tourist destinations. The decision support system development method uses the stages of Rapid Application Development, which consist of requirement analysis, design, implementation and testing. The results of this study are designing a decision support system that applies the Fuzzy Tahani algorithm method with an interface in the form of a web page that helps tourists get recommendations based on the criteria entered. For the testing there are two tests, fuzzy algorithm testing by comparing fuzzy algorithm calculations manually with calculations from the system and Black Box testing to test the suitability of the functionality of the decision support system.

Key words

Recommendation, Jakarta Tourism, Fuzzy Tahani.

1. Pendahuluan

Destinasi wisata merupakan tempat-tempat yang menarik, berharga, layak dikunjungi dan dinikmati. Destinasi wisata juga memiliki keunikan, nilai, dan daya tarik yang menjadi alasan utama para wisatawan yang datang ke suatu daerah [1]. Jakarta sebagai ibu kota Indonesia dengan populasi lebih dari 10 juta jiwa. Selain sebagai pusat pemerintahan dan bisnis, Jakarta juga menawarkan berbagai jenis destinasi wisata yang dikunjungi oleh wisatawan setiap tahunnya. Wisatawan dalam negeri masih menjadi sumber utama pendapatan pariwisata, tetapi kunjungan wisatawan luar negeri juga terus meningkat setiap tahunnya dimana menurut laporan Badan Pusat Statistik DKI Jakarta melaporkan bahwa jumlah wisatawan asing (wisman) yang mengunjungi DKI Jakarta pada tahun 2022 mencapai 935.182 orang,

dimana mengalami kenaikan yang signifikan jika dibandingkan dengan tahun 2021 berjumlah 119.362 orang yaitu sebesar 499% [2]. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa sektor pariwisata berpotensi dalam meningkatkan pemasukan mata uang asing dan menambah pendapatan suatu wilayah secara efektif. Pertumbuhan penduduk terhadap kebutuhan berwisata juga menyebabkan sektor ini mempunyai prospek bagus di masa yang mendatang [3].

Wisatawan yang datang ke Jakarta biasanya hanya mengetahui destinasi wisata yang terkenal seperti Ancol, Monas, dan Ragunan, padahal terdapat banyak destinasi wisata lain yang bisa dikunjungi. Kurangnya informasi tentang destinasi wisata tersebut bisa mempengaruhi pemilihan destinasi wisata yang sesuai bagi seorang wisatawan. Sebelum pergi ke suatu objek wisata, wisatawan biasanya mencari informasi terkait biaya tiket masuk, fasilitas yang ada, jarak tempuh, dan informasi penting lainnya dari berbagai sumber seperti situs web perjalanan, agen perjalanan, dan sumber lainnya. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa destinasi wisata yang dipilih cocok dengan preferensi dan anggaran biaya yang dimiliki oleh wisatawan. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang bisa membantu wisatawan dalam memilih destinasi wisata secara efektif di Jakarta yang memiliki banyak pilihan alternatif obyek wisata.

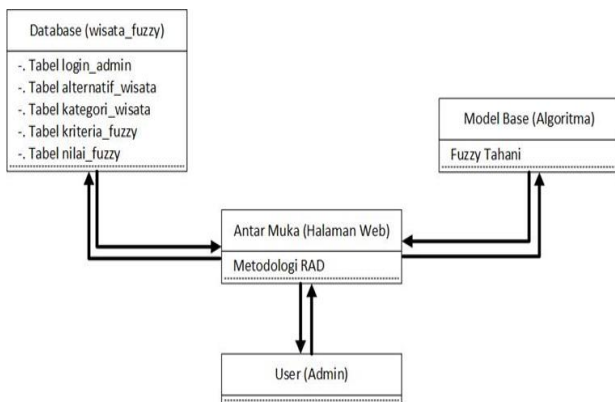
Untuk memudahkan wisatawan dalam berkunjung ke destinasi wisata, perlu dibuat sebuah sistem informasi yang menyediakan informasi yang relevan dengan destinasi wisata. Sistem informasi merupakan proses data terorganisir [4], penerapan teknologi komputerisasi yang merupakan gabungan teknologi informasi dan aktivitas manusia [5], memiliki fleksibilitas tinggi dalam pengembangan berkelanjutan menjadi sistem yang lebih baik [6][7]. Salah satu pengembangan dari sistem informasi adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan secara umum didefinisikan sebagai sistem yang bisa membantu dalam menyelesaikan masalah semi terstruktur dan memberikan kemampuan komunikasi terkait suatu masalah yang kompleks [8]. Dengan memanfaatkan data dan model, SPK bisa memberikan solusi alternatif yang memudahkan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Salah satu model algoritma yang bisa digunakan adalah metode fuzzy. Ada beberapa jenis dari metode

fuzzy seperti fuzzy sistem inferensi yang terdiri dari Tsukamoto, Mamdani dan Sugeno [9]-[11] serta fuzzy database seperti Tahani dan Umamo [12]. Untuk penelitian ini menggunakan algoritma Fuzzy Tahani dalam sistem pendukung keputusan. Hal ini memungkinkan metode ini untuk memberikan keputusan secara objektif yang sesuai dengan kriteria dan mempercepat proses pengambilan keputusan yang tepat menggunakan basis data [13] serta dikarenakan banyak penelitian terdahulu menggunakan Fuzzy Tahani dalam pemilihan karyawan untuk naik jabatan [14], pembelian susu formula berdasarkan kandungan nutrisi [15], seleksi calon siswa [16] dan kebutuhan produksi pada industri tekstil [17].

2. Metodologi Penelitian

Pada Gambar 1 yang merupakan hubungan antar subsistem pada sistem pendukung keputusan dari penelitian, terdapat metodologi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan yaitu rapid application (RAD) yang merupakan sebuah model proses pengembangan perangkat lunak berbasis objek berbentuk linier sekuensial yang menekankan siklus pengembangan yang sangat singkat (sekitar 60 sampai 90 hari) serta merupakan sebuah adaptasi dari model linier sekuensial (waterfall) yang “berkecepatan tinggi” dimana pengembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi yang berdasarkan komponen [18]. Prosesnya terdiri dari *requirement analysis*, *design*, *implementation*, dan *testing*.



Gambar 1. Hubungan Antar Sub Sistem SPK

2.1. Perencanaan Kebutuhan (Requirement Planning)

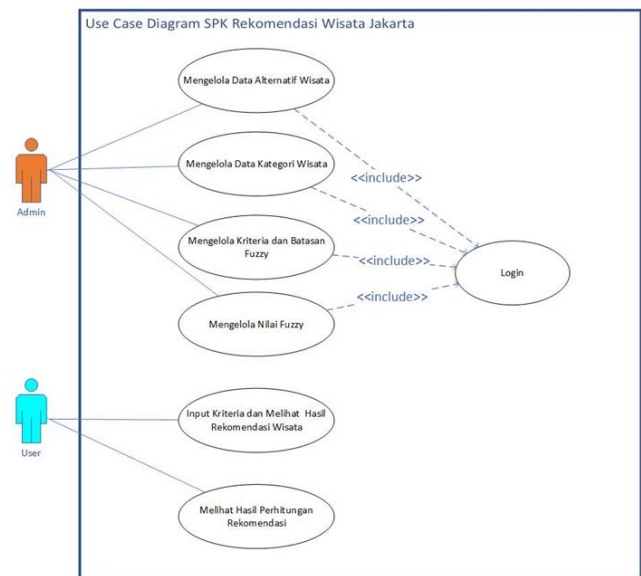
Pada tahap ini dilakukan studi pustaka terlebih dahulu mengenai topik yang dibahas, kemudian dilakukan pengumpulan data, observasi dan wawancara kepada pihak Disparekraf (Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif DKI Jakarta). Kemudian dari data objek wisata yang dikumpulkan dibuat dalam format kriteria input fuzzy serta dipetakan dalam bentuk fungsi keanggotaan kurva

dari setiap kriteria input. Dengan outputnya berupa hasil rekomendasi dari inputan pengguna.

2.2. Perancangan Sistem (Design System)

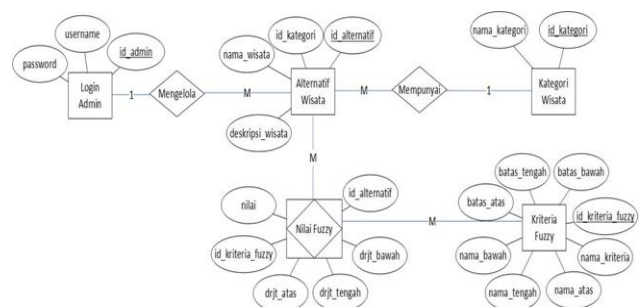
Pada tahap ini dibuat rancangan Use Case Diagram dan Entity Relationship Diagram serta perancangan fuzzy pada setiap variabel.

- Use Case Diagram
Desain proses menggunakan diagram yang terstruktur untuk menunjukkan proses yang akan terjadi saat membuat desain dan program sistem pendukung keputusan untuk pemilihan objek wisata menggunakan *use case diagram* (Gambar 2).



Gambar 2. Use Case Diagram

- Entity Relationship Diagram
Dalam perancangan basis data, basis data yang akan dibuat untuk perancangan dan pembuatan program sistem pendukung keputusan pemilihan destinasi wisata terdiri dari perancangan *Entity Relationship Diagram* (Gambar 3) untuk model konseptual dari basis data.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

- Perancangan Fuzzy Tahani
Derajat keanggotaan atau nilai kebenaran dari sebuah pernyataan pada logika fuzzy mempunyai kisaran

dari benar sepenuhnya sampai dengan salah sepenuhnya dengan rentang nilai dari 0 sampai dengan 1[19]. Sehingga sebuah objek bisa menjadi anggota dari banyak himpunan dengan derajat keanggotaan yang berbeda di setiap himpunan. Model Database Fuzzy Tahani adalah model yang memakai konsep teori himpunan fuzzy pada DBMS dengan derajat keanggotaan untuk mendapatkan informasi pada query[20].

a. Pemilihan fungsi keanggotaan

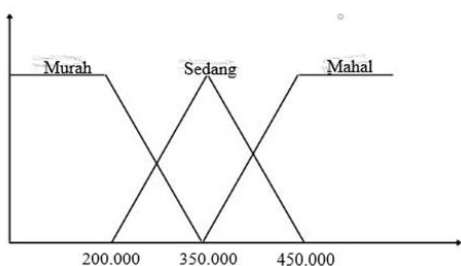
Pendekatan kurva dapat digunakan untuk menghitung nilai keanggotaan, serta ada beberapa jenis kurva atau gabungan kurva yang dapat digunakan seperti kurva linier, segitiga atau trapesium. Setiap jenis kurva akan memberikan nilai derajat keanggotaan yang berbeda-beda (fungsi berbeda), tergantung pada kurva yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan kurva bahu dan segitiga. Berikut merupakan pemetaan domain (Tabel 1) dari penelitian:

Tabel 1. Kriteria dan Domain

Variabel	Kriteria	Himpunan	Domain
X1	Harga Rata-Rata Hotel Bintang 3	Murah	[150 rb - 350 rb]
		Sedang	[200 rb - 450 rb]
		Mahal	[350 rb - 600 rb]
X2	Jarak Wisata ke Bandara	Dekat	[5 km - 28 km]
		Sedang	[14 km - 40 km]
		Jauh	[28 km - 50 km]
X3	Jumlah Restoran Terdekat	Sedikit	[100 - 1500]
		Cukup	[1000 - 2500]
		Banyak	[1500 - 3500]
X4	Rating	Kurang	[1 - 3.5]
		Cukup	[3 - 4]
		Bagus	[3.5 - 5]

Selain itu fungsi keanggotaan dari setiap kriteria / variabel seperti berikut:

1. Variabel Harga Rata-Rata Hotel Bintang 3



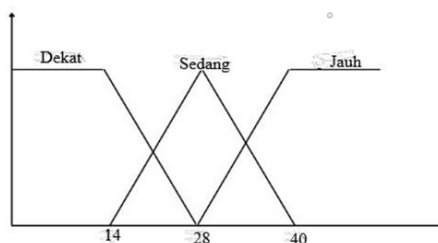
$$\mu_{Murah}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 200.000 \\ \frac{350.000-x}{150.000}, & 200.000 \leq x \leq 350.000 \\ 0, & x \geq 350.000 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 200.000 \text{ atau } x \geq 450.000 \\ \frac{x-200.000}{150.000}, & 200.000 \leq x \leq 350.000 \\ \frac{450.000-x}{100.000}, & 350.000 \leq x \leq 450.000 \end{cases}$$

$$\mu_{Mahal}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 350.000 \\ \frac{x-350.000}{100.000}, & 350.000 \leq x \leq 450.000 \\ 1, & x \geq 450.000 \end{cases}$$

Gambar 4. Fungsi Keanggotaan Harga Rata-rata Hotel Bintang 3

2. Variabel Jarak Wisata ke Bandara



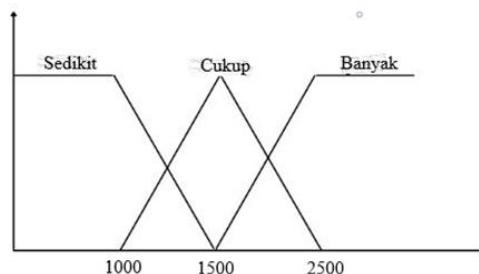
$$\mu_{Dekat}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 14 \\ \frac{28-x}{14}, & 14 \leq x \leq 28 \\ 0, & x \geq 28 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 14 \text{ atau } x \geq 40 \\ \frac{x-14}{14}, & 14 \leq x \leq 28 \\ \frac{40-x}{12}, & 28 \leq x \leq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{Jauh}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 28 \\ \frac{x-28}{12}, & 28 \leq x \leq 40 \\ 1, & x \geq 40 \end{cases}$$

Gambar 5. Fungsi Keanggotaan Jarak Wisata ke Bandara

3. Variabel Jumlah Restoran Terdekat



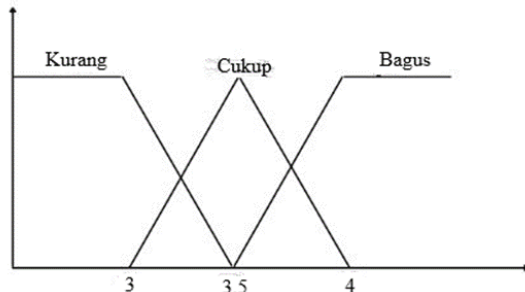
$$\mu_{Sedikit}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 1000 \\ \frac{1500-x}{500}, & 1000 \leq x \leq 1500 \\ 0, & x \geq 1500 \end{cases}$$

$$\mu_{Cukup}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 1000 \text{ atau } x \geq 2500 \\ \frac{x-1000}{500}, & 1000 \leq x \leq 1500 \\ \frac{2500-x}{1000}, & 1500 \leq x \leq 2500 \end{cases}$$

$$\mu_{Banyak}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 1500 \\ \frac{x-1500}{1000}, & 1500 \leq x \leq 2500 \\ 1, & x \geq 2500 \end{cases}$$

Gambar 4. Fungsi Keanggotaan Jumlah Restoran

4. Variabel Rating



$$\mu_{Kurang}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 3 \\ \frac{3.5-x}{0.5}, & 3 \leq x \leq 3.5 \\ 0, & x \geq 3.5 \end{cases}$$

$$\mu_{Cukup}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 3 \text{ atau } x \geq 4 \\ \frac{x-3}{0.5}, & 3 \leq x \leq 3.5 \\ \frac{4-x}{0.5}, & 3.5 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

$$\mu_{Bagus}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 3.5 \\ \frac{x-3.5}{0.5}, & 3.5 \leq x \leq 4 \\ 1, & x \geq 4 \end{cases}$$

Gambar 5. Fungsi Keanggotaan Rating

b. Proses Fuzzy Tahani pada Sistem Pendukung Keputusan.

Pada Gambar 8 merupakan diagram alir dari proses fuzzy tahani pada sistem:



Gambar 6. Proses Fuzzy Tahani

2.3. Implementasi (Implementation)

Pada tahap ini dilakukan coding untuk menghasilkan tampilan antarmuka sistem pendukung keputusan dalam bentuk sebuah halaman web menggunakan MYSQL sebagai DBMS serta HTML, CSS dan PHP sebagai perancangan halaman web.

2.4. Pengujian (Testing)

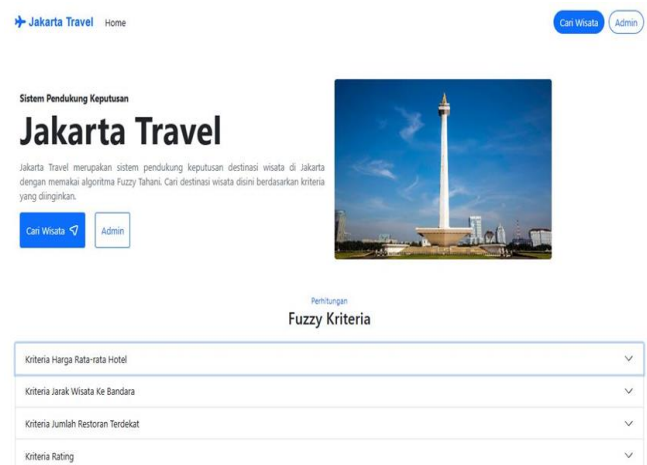
Dilakukan pengujian algoritma fuzzy dan Black Box Testing pada sistem pendukung keputusan. Dimana pada pengujian algoritma fuzzy dilakukan perbandingan perhitungan algoritma secara manual di Excel yang dibandingkan dengan perhitungan algoritma di sistem. Pada pengujian Black Box untuk melihat hasil keluaran sistem apakah sesuai skenario yang tertera pada tabel 5.

3. Hasil Percobaan

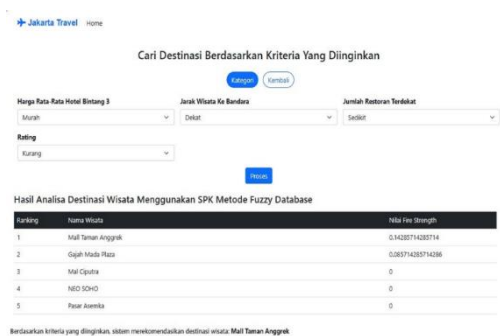
3.1. Antarmuka Sistem

Hasil implementasi atau coding dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan destinasi wisata Jakarta dengan metode fuzzy Tahani dengan tampilan antarmukanya yang terdiri dari 2 bagian yaitu halaman untuk admin dan halaman untuk wisatawan dalam mendapatkan rekomendasi wisata.

- Wisatawan
Terdapat halaman home (Gambar 9) dan halaman rekomendasi wisata (Gambar 10).

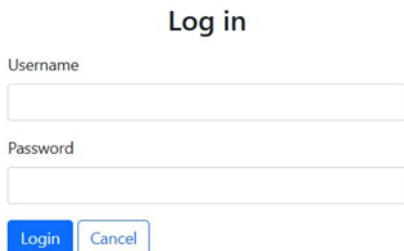


Gambar 7. Halaman Home



Gambar 8. Halaman Rekomendasi Wisata

- Admin
Terdapat halaman login admin (Gambar 11), jika sudah berhasil login maka akan dialihkan ke halaman admin yang memiliki menu home, kategori, alternatif, kriteria fuzzy, nilai fuzzy dan logout yang jika diklik akan dialihkan ke halaman masing-masing atau keluar dari halaman admin. Untuk admin dapat untuk menginput, mengedit atau menghapus data wisata yang terdapat pada setiap menu yang ada di halaman admin ini yaitu menu/halaman kategori, menu/halaman alternatif, menu/halaman kriteria fuzzy, menu/halaman nilai fuzzy. Berikut merupakan sampel dari halaman nilai fuzzy (Gambar 12) beserta halaman edit (Gambar 13) dan input (Gambar 14) nilai fuzzy:



Gambar 9. Halaman Login Admin



Gambar 10. Halaman Nilai Fuzzy



Gambar 11. Halaman Edit Nilai Fuzzy



Gambar 12. Halaman Input Nilai Fuzzy

3.2. Pengujian

Terdapat 2 jenis pengujian yaitu pengujian algoritma fuzzy dengan Black Box:

- Pengujian Algoritma Fuzzy
Pengujian algoritma fuzzy dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan secara manual dengan perhitungan pada sistem pendukung keputusan. Hal ini dilakukan agar aplikasi yang diuji dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan algoritma fuzzy metode Tahani. Berikut merupakan tabel data wisata Jakarta beserta kriteria atau variabel-variabel yang diuji (Tabel 2):

Tabel 2. Data Wisata Beserta Kriterianya

Alternatif Wisata	Harga Rata-Rata Hotel	Jarak Wisata Ke Bandara	Jumlah Restoran Terdekat	Rating
Mall Taman Anggrek	Rp 300.000	26	2.538	3,1
Gajah Mada Plaza	Rp 300.000	26,8	3.682	3,5
Monumen Nasional	Rp 450.000	25,1	2.859	4,6
Museum Nasional	Rp 440.000	30,3	2.939	4,6
Museum Sasmita Loka Ahmad Yani	Rp 490.000	30,9	3.170	4,7
Museum Perumusan Naskah Proklamasi	Rp 480.000	30,3	3.628	4,7
Museum M. H. Tamin	Rp 310.000	30,5	166	4,6
Senayan City	Rp 600.000	26,1	3.702	4,7
Citihalk Sudirman	Rp 450.000	30,7	3.637	4,4
Citra Xperience	Rp 350.000	32	3.185	4,7
ITC Cempaka Mas	Rp 450.000	28,1	3.743	4,4

Untuk pengujian algoritma dapat dijabarkan terlebih dahulu kriteria yang diinginkan, misalnya ingin mendapatkan rekomendasi wisata dengan kriteria harga rata-rata hotel bintang 3 “Murah”, jarak wisata ke bandara “Dekat”, jumlah restoran terdekat “Banyak”, dan rating “Cukup”. Untuk perhitungan manual fuzzy dari kriteria yang telah disebutkan sebelumnya adalah sebagai berikut (Tabel 3):

Tabel 3. Hasil Hitung Manual Kriteria Fuzzy

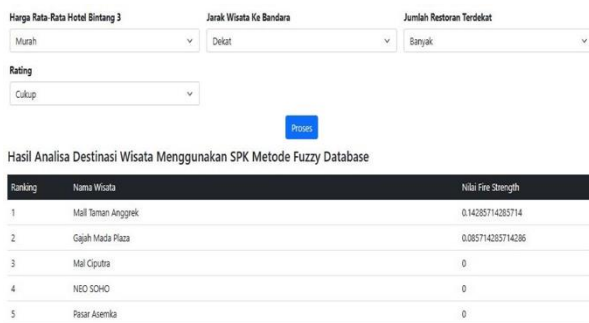
Alternatif Wisata	Derajat Keanggotaan				Fire Strength
	Hotel Murah	Jarak Dekat	Restoran Banyak	Rating Cukup	
Mall Taman Anggrek	0,33333333	0,142857143	1	0,2	0,142857143
Gajah Mada Plaza	0,33333333	0,085714286	1	1	0,085714286
Monumen Nasional	0	0,207142857	1	0	0
Museum Nasional	0	0	1	0	0
Museum Sasmita Loka Ahmad Yani	0	0	1	0	0
Museum Perumusan Naskah Proklamasi	0	0	1	0	0
Museum M. H. Tamrin	0,26666667	0	0	0	0
Senayan City	0	0,135714286	1	0	0
Citiwalk Sudirman	0	0	1	0	0
Citra Xperience	0	0	1	0	0
ITC Cempaka Mas	0	0	1	0	0

Lalu untuk hasil perhitungan rekomendasi secara manual sebagai berikut (Tabel 4):

Tabel 4. Hasil Hitung Rekomendasi Manual

Ranking	Alternatif Wisata	Fire Strength
1	Mall Taman Anggrek	0,142857143
2	Gajah Mada Plaza	0,085714286
3	Monumen Nasional	0
4	Museum Nasional	0
5	Museum Sasmita Loka Ahmad Yani	0
6	Museum Perumusan Naskah Proklamasi	0
7	Museum M. H. Tamrin	0
8	Senayan City	0
9	Citiwalk Sudirman	0
10	Citra Xperience	0

Berdasarkan Tabel 4 terdapat 2 rekomendasi wisata sesuai kriteria sebelumnya dengan cara manual dan 8 lainnya memiliki nilai rekomendasi 0 sehingga tidak direkomendasikan. Sedangkan untuk perhitungan fuzzy dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut (Gambar 15):



Gambar 15. Hasil Hitung Rekomendasi Dari SPK

Dengan kriteria-kriteria alternatif wisata yang sudah dipilih pada sistem menyesuaikan dengan yang sudah disebutkan sebelumnya, maka dihasilkan 4 rekomendasi terbaik yang sama dengan hasil rekomendasi secara manual (Tabel 4) yaitu mall taman anggrek bernilai 0.14 dan gajah mada Plaza bernilai 0.08. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan alternatif wisata menggunakan algoritma fuzzy metode Tahani telah memberikan perhitungan dan rekomendasi yang benar, yang dapat dilihat dari perbandingan hasil rekomendasi manual

(Tabel 4) dengan hasil rekomendasi sistem (Gambar 15).

- Pengujian Black Box
Berikut hasil dari pengujian Black Box (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur	Pengujian	Hasil Pengujian
1	Login Admin	Memberikan kolom username dan password admin jika salah memasukkannya	Sesuai
		Ditampilkan ke halaman admin jika memasukkan username dan password admin yang benar	Sesuai
2	Halaman Kategori	Admin dapat menambah data kategori wisata	Sesuai
		Admin dapat melihat data kategori wisata yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat mengedit setiap data kategori wisata yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat menghapus data kategori wisata yang diinginkan	Sesuai
3	Halaman Alternatif	Admin dapat menambah data alternatif wisata	Sesuai
		Admin dapat melihat data alternatif wisata yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat mengedit setiap data alternatif wisata yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat menghapus data alternatif wisata yang diinginkan	Sesuai
4	Halaman Kriteria Fuzzy	Admin dapat menambah data kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating)	Sesuai
		Admin dapat melihat data kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating) yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat mengedit setiap data kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating) yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat menghapus data kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating) yang diinginkan	Sesuai
5	Halaman Nilai Fuzzy	Admin dapat menambah data alternatif wisata yang berkaitan dengan kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating) yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat melihat data alternatif wisata yang berkaitan dengan kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating) yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat mengedit setiap data alternatif wisata yang berkaitan dengan kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating) yang telah ditambahkan	Sesuai
		Admin dapat menghapus data alternatif wisata yang berkaitan dengan kriteria atau variabel wisata (harga, jarak, restoran dan rating) yang diinginkan	Sesuai
6	Logout Admin	Sistem dapat langsung menghitung derajat keanggotaan dari setiap data nilai fuzzy saat di tambahkan maupun di edit	Sesuai
		Dapat keluar dari halaman admin	Sesuai
7	Halaman Home	Ditampilkan ke halaman login admin	Sesuai
		Dapat dituliskan ke halaman cari wisata jika klik tombol cari wisata	Sesuai
8	Halaman Cari Wisata	Dapat dituliskan ke halaman login admin jika klik tombol admin	Sesuai
		Pengguna dapat melihat kriteria yang ada dan memilih cakupannya (kriteria harga maka cakupannya adalah murah, sedang, mahal) Ketika kriteria telah dipilih dan diproses maka sistem dapat menampilkan hasil rekomendasi wisata (ranking wisata dan fire strength)	Sesuai

4. Kesimpulan

Fuzzy Tahani dapat diimplementasikan dalam memberikan rekomendasi wisata di Jakarta melalui sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan dapat menyediakan rekomendasi berdasarkan harga rata-rata hotel, jarak wisata ke bandara, jumlah restoran terdekat dan jumlah ulasan. Berdasarkan pengujian algoritma fuzzy dan Black Box maka sistem sudah dapat memberikan hasil rekomendasi yang sesuai dan memuaskan.

REFERENSI

- [1] Soekadji, R. G. (2002). "Anatomi Pariwisata". Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama
- [2] BPS Provinsi DKI Jakarta. (2022). "Kunjungan Wisatawan Mancanegara yang Datang ke DKI Jakarta dan Indonesia." Diakses melalui <https://jakarta.bps.go.id/indicator/16/241/1/kunjungan-wisatawan-mancanegara-yang-datang-ke-dki-jakarta-dan-indonesia.html>
- [3] B. Resmi, "Perkembangan Pariwisata dan Transportasi Nasional Agustus 2021", No. 73/10/Th. XXIV, 1 Oktober 2021.
- [4] D. S. Maylawati, W. Darmalaksana, and M. A. Ramdhani, "Systematic Design of Expert System Using Unified Modelling Language," IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng., vol. 288, no. 1, p. 012047, 2018.

- [5] A. Pamoragung, K. Suryadi, and M. A. Ramdhani, "Enhancing the implementation of e-Government in Indonesia through the high-quality of virtual community and knowledge portal," in Proceedings of the European Conference on e-Government, ECEG, 2006, pp. 341–348.
- [6] M. A. Ramdhani, D. S. Maylawati, A. S. Amin, and H. Aulawi, "Requirements Elicitation in Software Engineering," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.29, pp. 772–775, 2018.
- [7] W. Darmalaksana, M. A. Ramdhani, R. Cahyana, and A. S. Amin, "Strategic Design of Information System Implementation at University," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.29, pp. 787–791, 2018.
- [8] Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2005). "Decision Support Systems and Intelligent Systems" (7th ed.). Prentice Hall.
- [9] Khan, et al. (2017). "Tourist Spot Recommendation System Using Fuzzy Inference System." 2017 14th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD), 1198-1202. doi: 10.1109/FSKD.2017.8392993.
- [10] Yudono, M. A. S., et al. (2022). "Fuzzy decision support system for ABC University student admission selection." In Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Accounting (ICEMAC 2021) (pp. 230-237). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220204.024>
- [11] J. Singla, "Comparative study of Mamdani-type and Sugeno-type fuzzy inference system for diagnosis of diabetes," in Conference Proceeding - 2015 International Conference on Advances in Computer Engineering and Applications, ICACEA 2015, 2015, pp. 517–522.
- [12] Y. Hosoya and M. Umano, "Dynamic fuzzy Q-learning with facility of tuning and removing fuzzy rules," in IEEE International Conference on Fuzzy Systems, 2012.
- [13] Hadikurniawati, W., et al. (2019). "Implementation of Tahani Fuzzy Logic Method for Selection of Optimal Tourism Site." *Journal of Physics: Conference Series*, 1361(1), 012051. <https://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1361/1/012051>
- [14] Abdullah et al. (2018). "Fuzzy Model Tahani as Decision Support System for Employee Promotion." *International Journal of Engineering and Technology*, 7. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.5.13958>
- [15] Rizaldi, et al. (2018). "Decision support system for formula milk selection based on nutrition value using Tahani model database fuzzy method." *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1), 012092. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012092>
- [16] Rizaldi, et al. (2021). "Decision Support System Using Fuzzy Logic Method of Tahani Model for Student Selection." *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1), 012011. <https://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012011>
- [17] Prabandani, E. A., & 'Uyun, S. (2021). "Comparative analysis of fuzzy database Tahani model and Fuzzy Multi-Attribute Decision Making TOPSIS method in cotton product for determination recommendations in textile industry (Case study: PT. Pandatex)." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1077(1), 012027. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1077/1/012027>
- [18] Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2003). "Analisis dan Perancangan Sistem" (T. A. H. Al-Hamdany, Trans.; 5th ed.). Prenhallindo. (Original work published 2002)
- [19] L. A. Zadeh, "1965 J(Zadeh) Fuzzy Sets.pdf," *Inf. Control*, vol. 8, pp. 338–353, 1965.
- [20] Kusumadewi, S., & Hari, P. (2010). "Aplikasi Logika Fuzzy Sistem Pendukung Keputusan" (2nd ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.

Veronika, saat ini aktif sebagai mahasiswa program studi Sistem Informasi Universitas Tarumanagara.