PEMODELAN PERANGKINGAN DESTINASI WISATA DI KALIMANTAN BARAT DENGAN PENDEKATAN *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (FAHP)

RAMA VALIVI
H1011211011

SKRIPSI

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PEMODELAN PERANGKINGAN DESTINASI WISATA DI KALIMANTAN BARAT DENGAN PENDEKATAN *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (FAHP)

RAMA VALIVI
H1011211011

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Matematika pada Program Studi Matematika

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	**Pemodelan Perangkingan Destinasi Wisata di Kalimantan Barat dengan Pendekatan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP)**
Nama Mahasiswa	:	Rama Valivi
NIM	:	H1011211011
Jurusan/Program Studi	:	Matematika/Matematika
Tanggal Lulus	:	5 Juni 2025
SK Pembimbing	:	Nomor 2548/UN22.8/TD.06/2024/Tanggal 2 September 2024
SK Penguji	:	Nomor 1543/UN22.8/TD.06/2025/Tanggal 26 Mei 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Nilamsari Kusumastuti, M.Sc.	Yudhi, M.Si.
NIP 198105102005012003	NIP 198504072019031004

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Dr. Bayu Prihandono, M.Sc.	Meliana Pasaribu, M.Sc.
NIP 197911152005011003	NIP 198710192019032006
Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Dr. Nilamsari Kusumastuti, M.Sc.	Yudhi, M.Si.
NIP 198105102005012003	NIP 198504072019031004

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Rama Valivi
NIM	: H1011211011
Program Studi/ Jurusan	: Matematika/Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 5 Juni 2025

Rama Valivi
NIM. H1011211011

Pemodelan Perangkingan Destinasi Wisata di Kalimantan Barat dengan Pendekatan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP)

Abstrak

Pemilihan destinasi wisata di Kalimantan Barat yang sesuai dengan kebutuhan wisatawan masih merupakan tantangan bagi wisatawan, dikarenakan kurangnya informasi dan sering kali melibatkan berbagai kriteria yang bersifat subjektif dan tidak pasti. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis dalam mengevaluasi dan merangking destinasi wisata di Kalimantan Barat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perangkingan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat sehingga dapat menjadi alat informasi bagi wisatawan. Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) merupakan metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang menggabungkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan konsep logika *fuzzy* untuk mengatasi ketidakpastian dan meningkatkan akurasi penilaian. Metode FAHP digunakan dalam perangkingan destinasi wisata riam dengan cara menentukan kriteria (C) yang digunakan dalam memilih destinasi wisata oleh peneliti, yaitu keindahan alam, keunikan sumber daya alam, aksesibilitas, fasilitas pendukung, keamanan dan kenyamanan, potensi aktivitas, popularitas dan reputasi, serta keterjangkauan biaya. Selanjutnya, dilakukan penyusunan angket penelitian berdasarkan kriteria. Dari hasil penyebaran angket penelitian, dapat ditentukan destinasi wisata riam yang digunakan sebagai alternatif (A), yaitu yaitu Riam Jugan, Riam Pangar, Riam Ampakng, Riam Mangoi, Riam Batu Susun, Riam Marum, Riam Berawat'n, Riam Parangek, Riam Merasap, dan Riam Eria. Selanjutnya, dilakukan perhitungan bobot untuk setiap kriteria (W). Setelah itu, dilakukan perhitungan matriks bobot setiap wisata riam terhadap setiap kriteria (X) dan nilai preferensi (Y) untuk setiap destinasi wisata riam. Hasil dari penerapan metode FAHP adalah perangkingan destinasi wisata riam berdasarkan urutan nilai preferensi (Y) dari yang lebih tinggi hingga terendah. Perangkingan tersebut menunjukkan bahwa destinasi wisata riam dengan nilai Y lebih tinggi mendapatkan peringkat tertinggi dalam perangkingan.

Kata kunci: wisata riam, pengambilan keputusan, multi kriteria, logika *fuzzy*

Modeling the Ranking of Tourism Destinations in West Kalimantan with the Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) Approach

Abstract

The selection of tourist destinations in West Kalimantan that suit the needs of tourists is still a challenge for tourists, due to lack of information and often involves various criteria that are subjective and uncertain. Therefore, an analytical method is needed in evaluating and ranking tourist destinations in West Kalimantan. This research aims to rank cascade tourist destinations in West Kalimantan so that it can become an information tool for tourists. The Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) method is a multi-criteria decision-making method that combines the Analytical Hierarchy Process (AHP) method with fuzzy logic concepts to overcome uncertainty and improve assessment accuracy. The FAHP method is used in ranking cascade tourist destinations by determining the criteria (C) used in choosing tourist destinations by researchers, namely natural beauty, uniqueness of natural resources, accessibility, supporting facilities, safety and comfort, potential activities, popularity and reputation, and affordability. Furthermore, the research questionnaire was prepared based on the criteria. From the results of distributing research questionnaires, it can be determined that cascade tourism destinations are used as alternatives (A), namely Riam Jugan, Riam Pangar, Riam Ampakng, Riam Mangoi, Riam Batu Susun, Riam Marum, Riam Berawat'n, Riam Parangek, Riam Merasap, and Riam Eria. Next, the calculation of the weight for each criterion (W) is carried out. After that, the weight matrix of each cascade tour is calculated against each criterion (X) and the preference value (Y) for each cascade tourist destination. The result of applying the FAHP method is the ranking of cascade tourist destinations based on the order of preference value (Y) from higher to lower. The ranking shows that cascade tourist destinations with a higher Y value get the highest rank in ranking.

Keywords: cascade tourism, decision making, multi criteria, fuzzy logic

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini berjudul "Pemodelan Perangkingan Destinasi Wisata di Kalimantan Barat dengan Pendekatan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP)". Skripsi ini dapat diselesaikan berkat doa, bantuan, dan motivasi, yang penulis terima dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Dr. Nilamsari Kusumastuti, M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Yudhi, M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan serta motivasi kepada penulis pada penulisan skripsi.
3. Bapak Dr. Bayu Prihandono, M.Sc. selaku dosen penguji pertama dan Ibu Meliana Pasaribu, M.Sc. selaku dosen penguji kedua sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Keluarga Program Studi Matematika Angkatan 2021 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kerjasama selama masa perkuliahan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan pendidikan terutama dalam bidang matematika dan bagi pembaca dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 5 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK ..... **iii**
Abstrak ..... **iv**
Abstract ..... **v**
PRAKATA ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
DAFTAR SIMBOL ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Masalah 4
1.5. Tinjauan Pustaka 4
1.6. Metodologi Penelitian 6
BAB II LANDASAN TEORI **11**
2.1. Dasar-Dasar Logika *Fuzzy* 11
2.2 *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FMCDM) 23
2.3 *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) 25
BAB III *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (FAHP) **38**
3.1. Analisis Kebutuhan Data 38
3.2. Perangkingan Kriteria Dengan FAHP 41
3.3. Perangkingan Alternatif Dengan FAHP 58
BAB IV KESIMPULAN **75**
DAFTAR PUSTAKA **76**
LAMPIRAN **78**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bagan Alur Proses Perangkingan Kriteria Pemilihan Wisata Riam di Kalimantan Barat Menggunakan FAHP 8
Gambar 1. 2 Bagan Alur Proses Perangkingan Destinasi Wisata Riam di Kalimantan Barat Menggunakan FAHP..... 10
Gambar 2. 1 Kurva Representasi Linear Naik..... 13
Gambar 2. 2 Kurva Linear Fungsi Keanggotaan Himpunan *Fuzzy* Mahal 14
Gambar 2. 3 Representasi Linear Turun..... 15
Gambar 2. 4 Kurva Linear Fungsi Keanggotaan Himpunan *Fuzzy* Murah..... 15
Gambar 2. 5 Representasi Kurva Segitiga..... 16
Gambar 2. 6 Kurva Segitiga Fungsi Keanggotaan Himpunan *Fuzzy* Sedang ... 17
Gambar 2. 7 Kurva Representasi Fungsi Keanggotaan TFN 18
Gambar 2. 8 Kurva Representasi Bilangan *Fuzzy* Segitiga $A = (7,11,15)$ 19
Gambar 2. 9 Kurva Representasi Bilangan *Fuzzy* Segitiga A dan B 20
Gambar 2. 10 Kurva Representasi Derajat Kemungkinan TFN A terhadap B 21
Gambar 2. 11 Kurva Representasi Derajat Kemungkinan dengan $V(B \geq A)$ 22

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan AHP 26
Tabel 2. 2 Nilai Indeks Acak RI Berdasarkan Banyaknya Kriteria 31
Tabel 2. 3 Nilai Konversi *Triangular Fuzzy Number* 31
Tabel 3. 1 Kriteria Acuan dalam Pemilihan Wisata Riam 39
Tabel 3. 2 Alternatif yang Tersedia dalam Pemilihan Wisata Riam 40
Tabel 3. 3 Tingkat Kepentingan Kriteria Terhadap Tujuan Penelitian 42
Tabel 3. 4 Nilai Tingkatan Sintesis *Fuzzy* Untuk 8 Kriteria Acuan 54
Tabel 3. 5 Nilai Derajat Kemungkinan Sj Terhadap $Skk = 1,2,\dots,8$ 56
Tabel 3. 6 Hasil Perangkingan Kriteria Pemilihan Destinasi Wisata Riam 58
Tabel 3. 7 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C1$ 59
Tabel 3. 8 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C2$ 59
Tabel 3. 9 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C3$ 59
Tabel 3. 10 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C4$ 60
Tabel 3. 11 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C5$ 60
Tabel 3. 12 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C6$ 61
Tabel 3. 13 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C7$ 61
Tabel 3. 14 Penentuan Nilai Variabel $A1$ Terhadap $C8$ 61
Tabel 3. 15 Nilai Variabel Untuk Alternatif Terhadap Kriteria 62
Tabel 3. 16 Nilai Maksimum dan Minimum dari Rating Kecocokan 65
Tabel 3. 17 Perangkingan Alternatif Berdasarkan Keindahan Alam, Keunikan Sumber Daya Alam, dan Potensi Aktivitas 68
Tabel 3. 18 Perangkingan Alternatif Berdasarkan Popularitas dan Reputasi, serta Keterjangkauan Biaya 69
Tabel 3. 19 Perangkingan Alternatif Berdasarkan Aksesibilitas, serta Keamanan dan Kenyamanan 71
Tabel 3. 20 Perangkingan Alternatif Berdasarkan Fasilitas Pendukung 72
Tabel 3. 21 Perangkingan Destinasi Wisata Riam di Kalimantan Barat Berdasarkan Bobot Setiap Kriteria W 73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil survey destinasi wisata riam di Kalimantan Barat..... 78
Lampiran 2. Perhitungan perbandingan berpasangan antar kriteria..... 99
Lampiran 3. Perhitungan nilai M_j menggunakan Persamaan (3.10) 101
Lampiran 4. Penentuan derajat kemungkingan dari S_j terhadap $S_k(k = 1,2, \dots ,8)$ 104
Lampiran 5. Perhitungan analisis data hasil kuesioner untuk setiap alternatif terhadap kriteria $C_j(j = 1,2, \dots ,8)$ 106
Lampiran 6. Bobot alternatif A_i terhadap kriteria C_j 134

DAFTAR SIMBOL

$\mu_{\tilde{A}}(x)$	:	Derajat keanggotaan x pada himpunan *fuzzy* $\tilde{A}$
A	:	Bilangan *fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number*
$l[A]$	:	Nilai bawah atau *lower* dari bilangan *fuzzy* segitiga A
$m[A]$	:	Nilai tengah atau *middle* dari bilangan *fuzzy* segitiga A
$u[A]$	:	Nilai atas atau *upper* dari bilangan *fuzzy* segitiga A
$V(A \geq B)$	:	Derajat kemungkinan bilangan *fuzzy* segitiga A terhadap bilangan *fuzzy* segitiga B
A_i	:	Alternatif ke-i, $i = 1,2, \dots, m$
C_j	:	Kriteria ke-j, $j = 1,2, \dots, n$
$t(C_j)$	:	Nilai tingkat kepentingan kriteria ke-j terhadap tujuan
P	:	Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria
F	:	Normalisasi matriks perbandingan berpasangan antar kriteria
R	:	Matriks bobot prioritas setiap kriteria
r_j	:	Nilai bobot prioritas untuk kriteria ke-j
C	:	Matriks perbandingan berpasangan FAHP menggunakan bilangan *fuzzy* segitiga
S_j	:	Nilai tingkatan sintesis *fuzzy* untuk kriteria ke-j
d_j	:	Nilai minimum dari derajat kemungkinan sintesis *fuzzy* untuk kriteria ke-j
W'	:	Matriks bobot setiap kriteria
W	:	Normalisasi Matriks bobot setiap kriteria
w_j	:	Nilai preferensi untuk kriteria ke-j menggunakan pembobotan FAHP
Z	:	Matriks rating kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria
X	:	Matriks keputusan dari setiap alternatif terhadap setiap kriteria
E	:	Nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan hasil perangkingan untuk kriteria

Y	:	Nilai akhir atau nilai preferensi untuk setiap alternatif
y_i	:	Nilai bobot global atau nilai preferensi dari alternatif ke-i

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pariwisata memiliki peranan yang sangat penting dalam pembangunan ekonomi suatu daerah. Di tengah meningkatnya minat masyarakat untuk berwisata, pemilihan destinasi wisata yang tepat menjadi krusial dalam menarik wisatawan dan memaksimalkan potensi ekonomi suatu wilayah (Putri dkk., 2022; Yakup & Haryanto, 2021). Namun pemilihan destinasi wisata yang optimal yaitu sesuai dengan kebutuhan wisatawan sering kali melibatkan berbagai kriteria yang bersifat subjektif dan tidak pasti. Oleh karena itu, penggunaan metode analisis yang tepat dalam menilai dan merangking destinasi wisata menjadi penting.

Kalimantan Barat, sebagai salah satu provinsi di Indonesia yang kaya akan keindahan alam dan keunikan budaya, memiliki potensi besar dalam pengembangan industri pariwisata. Dengan luasnya wilayah yang terdiri dari hutan hujan tropis, pegunungan, sungai, dan keanekaragaman budaya suku-suku Dayak, Kalimantan Barat menawarkan beragam destinasi wisata yang menarik.

Namun demikian, penentuan destinasi wisata yang optimal masih merupakan tantangan bagi wisatawan dikarenakan kurangnya eksplorasi dan minimnya informasi terkait destinasi wisata yang ada di Kalimantan Barat. Kriteria-kriteria seperti keberagaman preferensi wisatawan, tingkat aksesibilitas, biaya dan kriteria lainnya dapat mempengaruhi pemilihan destinasi wisata. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam mengevaluasi dan merangking destinasi wisata di Kalimantan Barat. Sehingga, dengan adanya hasil evaluasi dan perangkingan destinasi wisata di Kalimantan Barat dapat menjadi alat informasi untuk kepentingan wisatawan dalam memilih destinasi wisata berdasarkan kriteria-kriteria tersebut.

Dalam konteks ini, penggunaan pendekatan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) menawarkan solusi yang potensial. FAHP adalah salah satu metode perangkingan yang dikembangkan dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan pendekatan konsep himpunan *fuzzy* (Albeni, 2019; Santoso

dkk., 2016). FAHP dapat digunakan dalam pengambilan keputusan multi kriteria atau *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) menggunakan perhitungan bobot dengan perbandingan berpasangan (Mahasastrawan dkk., 2022). FAHP dirancang untuk menutupi kelemahan AHP, yaitu pada permasalahan yang terdapat kriteria bersifat subjektif yang dibandingkan lebih dari satu dan bernilai sama, sehingga diperlukan pendekatan himpunan *fuzzy* (Lubis & Husein, 2023). Dalam FAHP proses fuzzifikasi terdapat tahap penggunaan fungsi keanggotaan bilangan *fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN) yang merupakan bentuk perhitungan *fuzzy* dengan tiga titik yang membentuk segitiga dalam proses pembobotan kriterianya (Aflahin dkk., 2023; Ariyati dkk., 2024; Pamungkas dkk., 2020). Kelebihan FAHP terletak pada tingkat akurasi pembobotan yang lebih tinggi dan ketepatan hasil akhir yang melebihi hasil yang diperoleh dari perhitungan tanpa menggunakan pendekatan *fuzzy* (Aflahin dkk., 2023).

Dalam penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Aflahin, Fathoni, dan Cindrabumi pada tahun 2023, telah berhasil menerapkan metode FAHP untuk menentukan prioritas siswa penerima beasiswa PIP (Program Indonesia Pintar) di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Salafiyah Prambontergayang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FAHP dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria subjektif, seperti kondisi ekonomi keluarga, rata-rata pendapatan keluarga, dan jumlah tanggungan keluarga. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa FAHP dapat digunakan untuk menentukan prioritas dari ketiga kriteria dengan menentukan bobot dari setiap kriteria tersebut. Selanjutnya, hasil pembobotan ketiga kriteria tersebut diperoleh hasil akhir alternatif yaitu siswa MI Salafiyah Prambontergayang yang mendaftar beasiswa PIP yang dinyatakan lolos sebagai penerima beasiswa PIP dengan ketentuan diperoleh dari perhitungan bobot akhir setiap alternatif menggunakan ketiga kriteria setelah dilakukan perangkingan. Penggunaan FAHP bertujuan untuk mengubah pengambilan keputusan yang awalnya bersifat subjektif pada tiap siswa menjadi lebih objektif dan akurat, serta untuk memberikan bobot pada masing-masing kriteria yang ditetapkan. Berdasarkan hasil penggunaan FAHP juga dapat dilihat alternatif yang berhak menerima beasiswa PIP dan tidak berhak menerima beasiswa

PIP. Siswa yang terpilih melalui FAHP memiliki kesamaan dengan yang ditentukan oleh guru atau pihak operator di MI Salafiyah Prambontergayang. Dari hasil pengujian dapat dibuktikan bahwa metode FAHP memiliki tingkat kepentingan kriteria sehingga nilai bobot alternatif yang dihasilkan lebih detail atau ketepatan hasil akhirnya melebihi hasil yang diperoleh tanpa FAHP. Dengan demikian, metode FAHP dapat diterapkan oleh guru atau pihak operator sehingga dapat mempermudah dalam pelaksanaan seleksi penerimaan beasiswa PIP di MI Salafiyah Prambontergayang.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode FAHP dalam mengevaluasi dan merangking destinasi wisata di Kalimantan Barat. Kalimantan Barat dipilih sebagai lokasi penelitian karena kaya akan potensi wisata alam dan budaya yang belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Dengan mengintegrasikan kriteria-kriteria seperti keindahan alam, keunikan budaya, aksesibilitas, dan keterjangkauan biaya. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi untuk wisatawan dalam memilih destinasi wisata yang sesuai dengan kebutuhan wisatawan di Kalimantan Barat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana cara mengevaluasi dan merangking destinasi wisata di Kalimantan Barat menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchi Process* (FAHP).

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam pemilihan destinasi wisata di Kalimantan Barat.
2. Menerapkan metode *Fuzzy Analytical Hierarchi process* (FAHP) dalam menentukan bobot dari kriteria yang digunakan dalam pemilihan destinasi wisata di Kalimantan Barat.

3. Menerapkan metode *Fuzzy Analytical Hierarchi process* (FAHP) dalam mengevaluasi dan merangkingkan destinasi wisata di Kalimantan Barat.
4. Menentukan perangkingan destinasi wisata di Kalimantan Barat.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan diantaranya sebagai berikut:

1. Data destinasi wisata di Kalimantan Barat yang dipilih difokuskan pada wisata riam.
2. Data yang digunakan dalam proses perangkingan destinasi wisata menggunakan FAHP adalah data hasil pengisian kuesioner oleh pengunjung dan penduduk di sekitar destinasi wisata riam di Kalimantan Barat.
3. Tingkat kepentingan antar kriteria terhadap tujuan diperoleh berdasarkan penilaian oleh Direktorat Wisata Alam dan Pemanfaatan Jasa Lingkungan yang terdapat pada Pedoman Analisis Daerah Operasi Obyek Wisata dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ADTWA).

1.5. Tinjauan Pustaka

Chang (1996) memperkenalkan metode dalam proses pembuatan keputusan dengan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP). Dalam penelitian proses perhitungan FAHP, nilai perbandingan FAHP diperoleh dengan menggunakan bilangan *fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN), dan untuk menghitung nilai sintesis *fuzzy* diperoleh dengan menggunakan metode analisis luasan atau *extent analysis method*.

Ariyati, Rakhmawati, dan Batubara (2024) membahas tentang penerapan metode FAHP pada penentuan prioritas pembangunan irigasi di Provinsi Sumatera Utara. Kriteria yang digunakan dalam penentuan prioritas pembangunan irigasi, antara lain: luasan irigasi, luasan sawah yang dilayani irigasi, biaya pembangunan irigasi, dan waktu pembangunan irigasi. Sedangkan alternatif yang tersedia, antara lain: Daerah Irigasi Sunggal, Daerah Irigasi Teluk Mengkudu, Daerah Irigasi Pantai Cermin, Daerah Irigasi Medang Deras, Daerah Irigasi Lima Puluh Pesisir, Daerah

Irigasi Gunung Malela, Daerah Irigasi Nagori Silulu, Daerah Irigasi Juhar, Daerah Irigasi Sayur Matinggi, Daerah Irigasi Panyabungan dan Daerah Irigasi Penyambungan Barat. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode FAHP diperoleh Daerah Irigasi Lima Puluh menjadi daerah prioritas pembangunan irigasi di Sumatera Utara karena memiliki nilai bobot terbesar.

Aflahin, Fathoni, dan Cindrabumi (2023) membahas tentang penerapan metode FAHP pada penentuan penerima beasiswa PIP (Program Indonesia Pintar) di Madrasah Ibtidaiyah Salafiyah Prambontergayang. Kriteria yang digunakan untuk penentuan penerima beasiswa PIP, antara lain: kondisi ekonomi keluarga, rata-rata pendapatan keluarga, dan jumlah tanggungan orang tua. Sedangkan alternatif yang digunakan adalah siswa di Madrasah Ibtidaiyah Salafiyah Prambontergayang yang mendaftar beasiswa PIP. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan metode FAHP berhasil menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa PIP, yaitu dari semua siswa yang mendaftar beasiswa PIP diperoleh sebesar 25% siswa yang mendaftar beasiswa PIP yang berhak menerima beasiswa PIP tersebut dan 75% lainnya tidak berhak menerima.

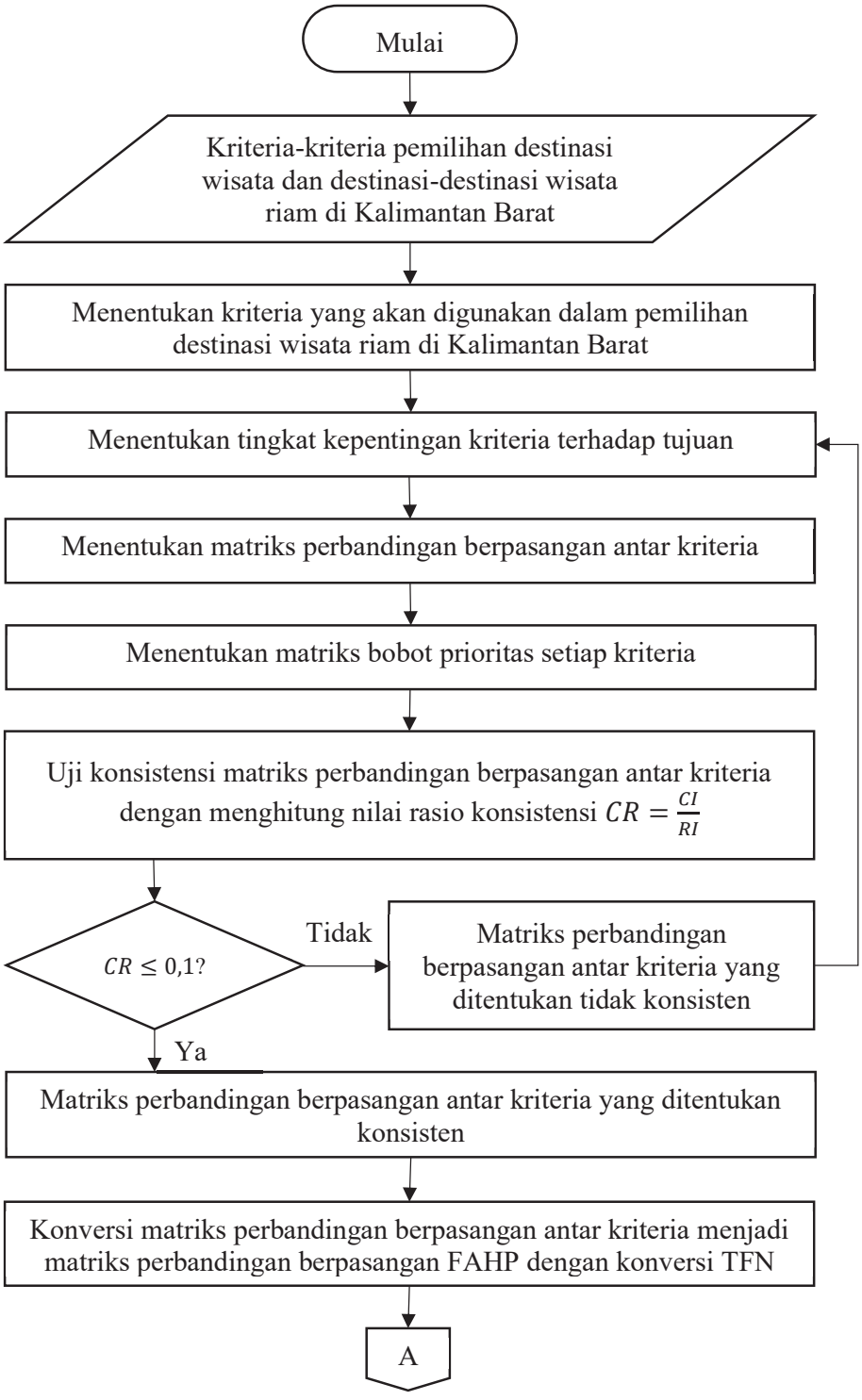
Harahap, Simbolon, Agato, dan Sunarsih (2022) memaparkan pemilihan metode pembelajaran menggunakan metode FAHP. Terdapat tiga kriteria yang digunakan dalam perhitungan yaitu pemahaman terjemahan, pemahaman penafsiran, dan pemahaman ekstrapolasi. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan metode FAHP diperoleh pemahaman ekstrapolasi memiliki bobot prioritas paling tinggi yaitu 44,9%.

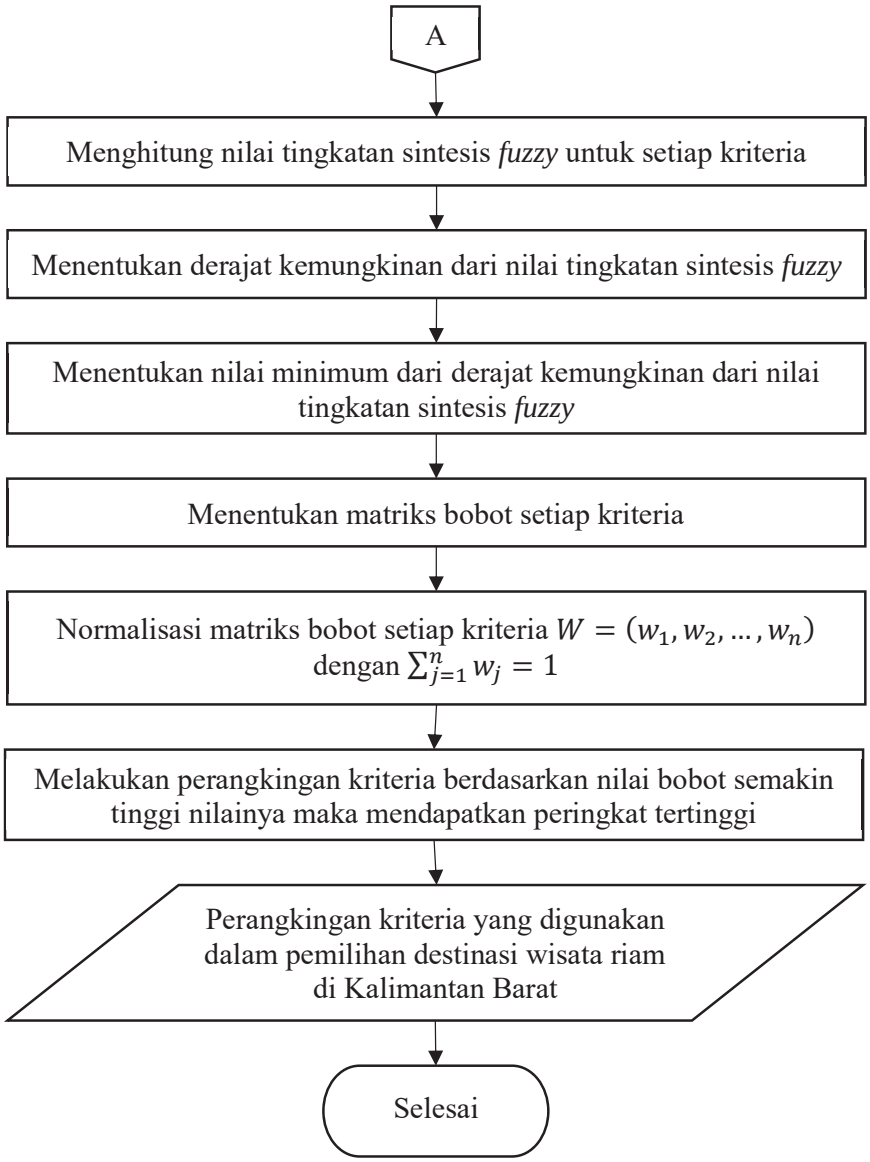
Santoso, Rahmawati, dan Sudarno (2016) memaparkan tentang penerapan metode FAHP dalam menentukan prioritas pelanggan berkunjung ke galeri. Terdapat empat kriteria seperti produk yang ditawarkan, lingkungan, suasana, dan barang yang dijual. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan FAHP diperoleh kriteria barang memiliki bobot prioritas paling tinggi sebesar 34,1% artinya kriteria barang adalah yang paling berpengaruh dalam pertimbangan menentukan berkunjung ke galeri.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan penelitian ini diawali dengan studi pustaka yaitu mempelajari literatur-literatur yang bersumber dari buku ilmiah, artikel pada jurnal dan penelusuran internet yang berhubungan dengan masalah mengevaluasi dan merangking destinasi wisata menggunakan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP). Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yaitu penilaian tingkat kepentingan kriteria terhadap tujuan yang diberikan oleh Direktorat Wisata Alam dan Pemanfaatan Jasa Lingkungan yang terdapat pada Pedoman Analisis Daerah Operasi Obyek Wisata dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ADTWA) dan data primer yaitu hasil pengisian kuesioner yang disusun berdasarkan kriteria yang digunakan dalam pemilihan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat.

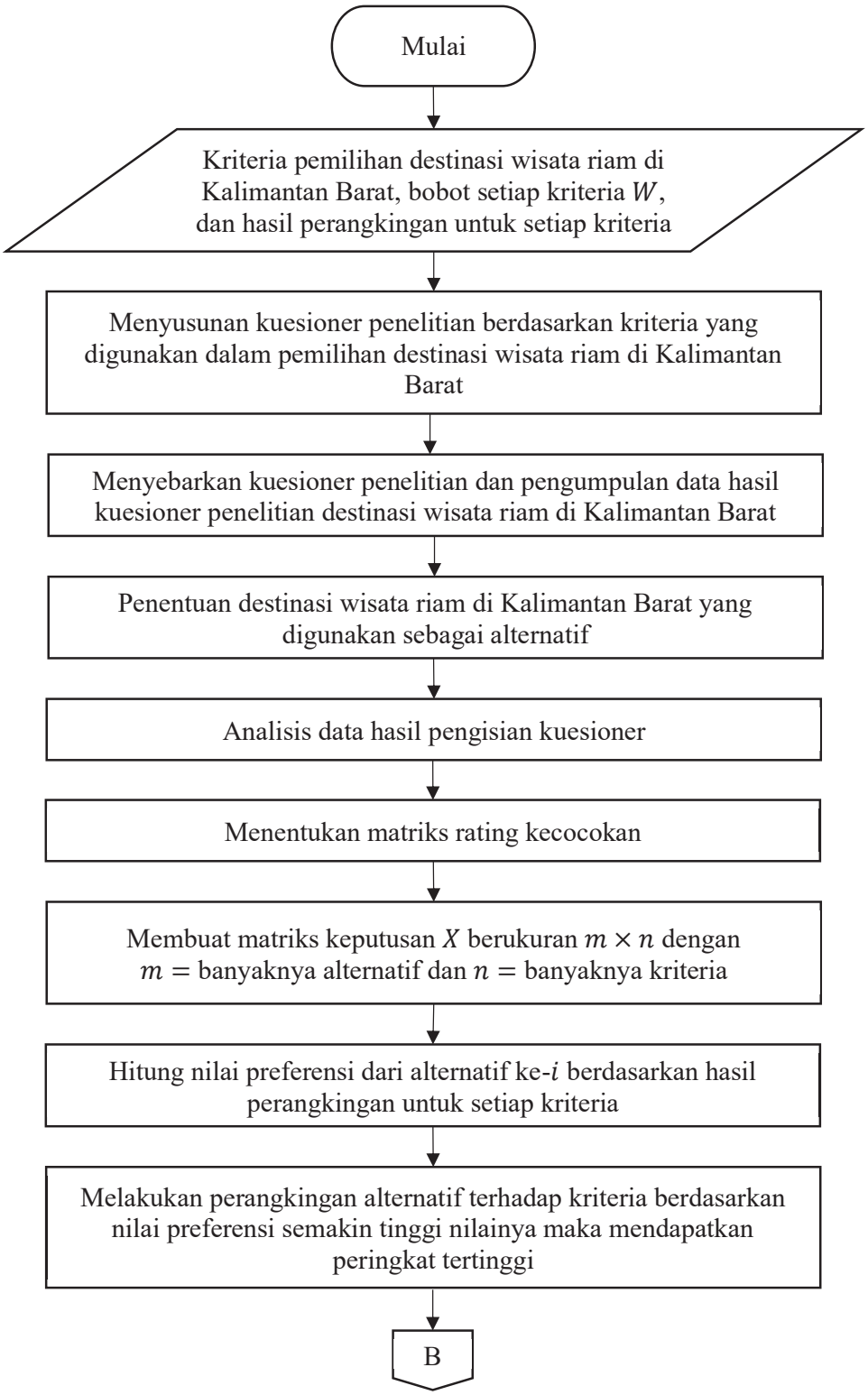
Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan perangkingan destinasi wisata riam menggunakan pendekatan FAHP adalah menentukan kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan destinasi wisata dan melakukan penyusunan angket berdasarkan kriteria tersebut. Berdasarkan penilaian Direktorat Wisata Alam dan Pemanfaatan Jasa Lingkungan yang terdapat pada Pedoman Analisis Daerah Operasi Obyek Wisata dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ADTWA) diperoleh nilai tingkat kepentingan kriteria terhadap tujuan. Dari penilaian tersebut akan ditentukan pembobotan untuk setiap kriteria. Setelah itu, perangkingan kriteria diperoleh dari mengurutkan hasil bobot setiap kriteria dari nilai terbesar hingga terkecil. Selanjutnya, dari hasil pengisian kuesioner dapat ditentukan alternatif yang akan digunakan pada penelitian ini. Selanjutnya data hasil kuesioner akan dilakukan analisis data untuk menentukan rating kecocokan. Dari hasil rating kecocokan dan hasil bobot setiap kriteria akan dihitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Perangkingan alternatif dengan mengurutkan nilai preferensi dari tertinggi hingga terendah, dengan destinasi wisata riam yang mendapatkan peringkat tertinggi dan diprioritaskan dalam pemilihan destinasi wisata riam. *Flowchart* untuk menentukan perangkingan setiap kriteria yang digunakan dalam pemilihan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat disajikan pada Gambar 1.1.

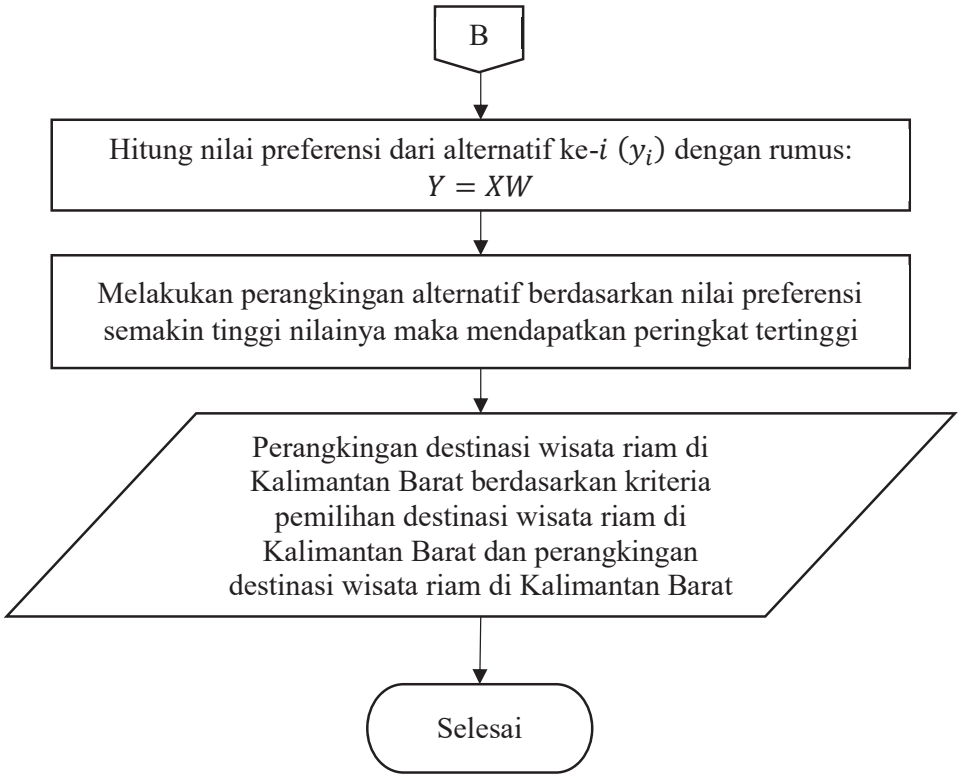

Mulai
Kriteria-kriteria pemilihan destinasi wisata dan destinasi-destinasi wisata riam di Kalimantan Barat
Menentukan kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat
Menentukan tingkat kepentingan kriteria terhadap tujuan
Menentukan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria
Menentukan matriks bobot prioritas setiap kriteria
Uji konsistensi matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dengan menghitung nilai rasio konsistensi $CR = \frac{CI}{RI}$
$CR \leq 0{,}1$?
Tidak
Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang ditentukan tidak konsisten
Ya
Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang ditentukan konsisten
Konversi matriks perbandingan berpasangan antar kriteria menjadi matriks perbandingan berpasangan FAHP dengan konversi TFN
A



Gambar 1. 1 Bagan Alur Proses Perangkingan Kriteria Pemilihan Wisata Riam di Kalimantan Barat Menggunakan FAHP

Flowchart untuk menentukan perangkingan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat disajikan pada Gambar 1.2.


Mulai
Kriteria pemilihan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat, bobot setiap kriteria W, dan hasil perangkingan untuk setiap kriteria
Menyusunan kuesioner penelitian berdasarkan kriteria yang digunakan dalam pemilihan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat
Menyebarkan kuesioner penelitian dan pengumpulan data hasil kuesioner penelitian destinasi wisata riam di Kalimantan Barat
Penentuan destinasi wisata riam di Kalimantan Barat yang digunakan sebagai alternatif
Analisis data hasil pengisian kuesioner
Menentukan matriks rating kecocokan
Membuat matriks keputusan X berukuran $m \times n$ dengan $m =$ banyaknya alternatif dan $n =$ banyaknya kriteria
Hitung nilai preferensi dari alternatif ke-i berdasarkan hasil perangkingan untuk setiap kriteria
Melakukan perangkingan alternatif terhadap kriteria berdasarkan nilai preferensi semakin tinggi nilainya maka mendapatkan peringkat tertinggi
B



Gambar 1. 2 Bagan Alur Proses Perangkingan Destinasi Wisata Riam di Kalimantan Barat Menggunakan FAHP