

Implementasi Metode Fuzzy AHP-TOPSIS Berbasis MCDM Untuk Pemilihan Indekos Di Desa Puseurjaya

Salsabila Nur Fadhilah Permana¹, Apriade Voutama²

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang, 08811904546

¹salsapermana80@gmail.com, ²apriade.voutama@staff.unsika.ac.id

Abstract

Selecting a boarding house requires simultaneous consideration of multiple heterogeneous criteria, including rent cost, facility availability, location accessibility, security level, and environmental quality. Without a structured evaluation framework, the selection process tends to be subjective and prone to personal bias, leading to suboptimal decisions. This study constructs a two-stage decision model by integrating Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fuzzy AHP) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) to recommend the best boarding house among five alternatives in Puseurjaya Village, Karawang. Fuzzy AHP determined criterion weights using Triangular Fuzzy Numbers (TFN), while TOPSIS ranked alternatives based on proximity to the positive ideal solution and distance from the negative ideal solution. Results show that location (C2) obtained the highest weight of 0.2867, followed by rent cost (C1) at 0.2600. Alternative A3, with a relative preference value of $C_i = 0.6613$, ranked first due to its competitive rent price and high scores on security and environment criteria. The model proved robust through sensitivity analysis, with A3 remaining in the top rank under $\pm 10\%$ weight variation. This approach provides a more objective and structured basis for boarding house selection compared to conventional intuition-based methods.

Keywords: Fuzzy AHP, TOPSIS, MCDM, Decision Support System, Boarding House Selection

Abstrak

Pemilihan indekos yang tepat bagi mahasiswa memerlukan pertimbangan terhadap berbagai kriteria, mulai dari harga sewa, ketersediaan fasilitas, aksesibilitas lokasi, tingkat keamanan, hingga kondisi lingkungan sekitar. Tanpa panduan yang jelas, proses pemilihan dapat menghasilkan keputusan yang kurang optimal. Penelitian ini membangun model keputusan dua tahap dengan mengintegrasikan metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fuzzy AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk merekomendasikan indekos terbaik dari lima alternatif di Desa Puseurjaya, Karawang. Fuzzy AHP digunakan untuk menetapkan bobot kriteria melalui Triangular Fuzzy Number (TFN), sedangkan TOPSIS dibuat sebagai alternatif yang berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan jarak dari solusi ideal negatif. Hasil menunjukkan bahwa kriteria lokasi memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,2867, diikuti harga sewa sebesar 0,2600. Alternatif A3 mendapatkan peringkat pertama dengan nilai preferensi relatif $C_i = 0,6613$ dari harga sewa yang kompetitif serta penilaian tertinggi pada kriteria keamanan dan lingkungan. Model yang dibangun terbukti robust melalui analisis sensitivitas dengan variasi bobot $\pm 10\%$, di mana peringkat A3 tetap konsisten. Pendekatan Fuzzy AHP-TOPSIS ini memberikan dasar rekomendasi yang lebih objektif jika dibandingkan dengan metode lama berbasis intuisi semata.

Kata kunci: Fuzzy AHP, TOPSIS, MCDM, Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Indekos

© 2026 Jurnal Pustaka Data

1. Pendahuluan

Sudah menjadi suatu fakta bahwa pemilihan indeks bagi mahasiswa membutuhkan evaluasi simultan terhadap sejumlah kriteria yang bersifat heterogen, yang mencakup dimensi ekonomi seperti harga sewa, dimensi infrastruktur seperti ketersediaan fasilitas, dimensi spasial seperti aksesibilitas lokasi, serta dimensi nonfisik seperti tingkat keamanan dan kualitas lingkungan [1]. Tanpa kerangka metodologis yang terstruktur, proses evaluasi cenderung bersifat subjektif dan rentan terhadap bias personal, sehingga keputusan yang dihasilkan berpotensi tidak optimal bagi calon penghuni yang memiliki preferensi kompleks [2].

Di sisi lain, permasalahan pengambilan keputusan multikriteria secara umum diformulasikan melalui pendekatan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang terbukti menghasilkan keputusan lebih konsisten dibandingkan dengan seleksi manual berbasis intuisi [3]. Dalam rumpun metode MCDM, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) juga banyak digunakan untuk membantu bobot kriteria lewat perbandingan berpasangan [4]. Namun sayangnya, AHP konvensional masih memiliki keterbatasan struktural dalam membantu ketidakpastian dan penilaian linguistik yang tidak dapat direpresentasikan secara presisi oleh bilangan real tunggal. Keterbatasan ini mendorong pengembangan Fuzzy AHP, di mana penilaian dinyatakan menggunakan *Triangular Fuzzy Number* (TFN) sehingga ambiguitas preferensi pengambil keputusan dapat diubah secara matematis dan menghasilkan bobot kriteria yang lebih representatif [5].

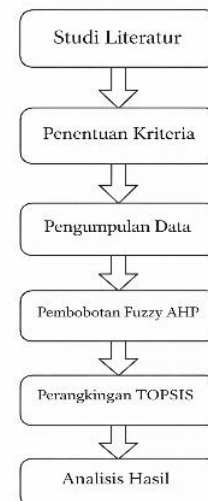
Bobot yang diperoleh dari Fuzzy AHP selanjutnya diintegrasikan ke dalam metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), yang merangking alternatif berdasarkan jarak terdekat terhadap solusi ideal positif sekaligus jarak terjauh dari solusi ideal negatif [6]. Integrasi kedua metode ini terbukti menghasilkan kolaborasi metodologis yang signifikan. Selain itu, validitasnya juga sudah dikonfirmasi pada berbagai domain terapan seperti seleksi mitra industri, evaluasi proyek, serta pemilihan vendor [7]. Kajian komparatif terhadap beberapa metode MCDM juga menunjukkan bahwa Fuzzy AHP-TOPSIS telah menghasilkan perangkingan yang stabil dan sensitif secara terukur terhadap perubahan bobot [8].

Kita perlu mengetahui bahwa proses seleksi indeks di Desa Puseurjaya selama ini dilakukan secara manual tanpa mekanisme evaluasi berbasis kriteria yang terukur, sehingga urgensi pengembangan sistem pendukung keputusan yang terstruktur menjadi nyata. Penelitian ini bertujuan mengonstruksi model keputusan dua tahap, yaitu penetapan bobot kriteria melalui Fuzzy AHP dan perangkingan alternatif indeks menggunakan TOPSIS, yang dijalankan dari hierarki keputusan, konstruksi matriks perbandingan

berpasangan dalam format fuzzy, penegasan nilai fuzzy sebagai bobot kriteria, serta komputasi nilai preferensi relatif setiap alternatif [9]. Kemudian hipotesis yang diajukan menyatakan bahwa implementasi Fuzzy AHP-TOPSIS menghasilkan rekomendasi pemilihan indeks yang lebih konsisten, objektif, dan rasional dibandingkan dengan metode konvensional tanpa struktur pembobotan formal [10].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan mengombinasikan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (Fuzzy AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam kerangka *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) guna menghasilkan rekomendasi indeks terbaik di Desa Puseurjaya [11]. Alur penelitian terdiri dari enam tahapan utama yang saling berkaitan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

2.1. Studi Literatur

Untuk tahap pertama, terdapat studi literatur yang bertujuan membangun fondasi penelitian. Kajian dilakukan dengan menggunakan referensi ilmiah yang mencakup konsep MCDM, metode Fuzzy AHP, metode TOPSIS, serta penelitian terdahulu terkait pemilihan hunian berbasis kriteria multidimensi [12]. Hasil studi literatur nantinya dijadikan sebagai acuan dalam membuat kerangka penelitian secara menyeluruh dan menentukan pendekatan yang paling tepat untuk permasalahan yang sedang dihadapi.

2.2. Penentuan Kriteria

Berdasarkan hasil studi literatur dan observasi awal, ditetapkan lima kriteria utama penilaian indeks. Harga sewa dinamai sebagai *cost* (semakin rendah semakin baik), sedangkan lokasi, fasilitas, keamanan, dan lingkungan diambil sebagai kriteria *benefit* (semakin tinggi semakin baik) [13]. Penetapan ini

dilakukan setelah menganalisis kebutuhan dan preferensi mahasiswa sebagai pengguna utama indeks di Desa Puseurjaya. Rincian kriteria disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Indeks

Kode	Kriteria	Tipe	Keterangan
C1	Harga Sewa	Cost	Biaya Sewa per bulan (Rp)
C2	Lokasi	Benefit	Jarak dan aksesibilitas
C3	Fasilitas	Benefit	Kelengkapan fasilitas
C4	Keamanan	Benefit	Tingkat keamanan lingkungan
C5	Lingkungan	Benefit	Kondisi kebersihan, kenyamanan, dan ketenangan lingkungan

2.3. Pengumpulan Data

Data primer diambil lewat wawancara yang dilakukan dengan mahasiswa penghuni indeks di Desa Puseurjaya. Fokus wawancara ini adalah dua hal: (1) penilaian setiap alternatif indeks terhadap masing-masing kriteria, dan (2) penilaian tingkat kepentingan antarkriteria untuk keperluan perbandingan berpasangan Fuzzy AHP. Kemudian, data sekunder diperoleh dari hasil observasi lapangan langsung dan telaah dokumen pendukung. Penelitian ini kemudian melibatkan lima alternatif indeks sebagai objek penilaian, yang diinisialkan sebagai A1 hingga A5.

2.4. Pembobotan Fuzzy AHP

Fuzzy AHP digunakan untuk menyatakan bobot setiap kriteria dengan menganalisis ketidakpastian penilaian dari *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Kemudian TFN dinyatakan sebagai triplet (l, m, u) di mana l adalah batas bawah, m adalah nilai tengah (modus), dan u adalah batas atas [14]. Skala linguistik yang digunakan mengacu pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala *Triangular Fuzzy Number* (TFN)

Skala Linguistik	Keterangan	TFN (l, m, u)	Resiprokalf TFN
EI	Sama Penting (Equal Importance)	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
WI	Sedikit Lebih Penting (Weak Importance)	(1, 3, 5)	($\frac{1}{5}, \frac{1}{3}, 1$)
FI	Cukup Penting (Fairly Important)	(3, 5, 7)	($\frac{1}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3}$)
SI	Sangat Penting (Strong Importance)	(5, 7, 9)	($\frac{1}{9}, \frac{1}{7}, \frac{1}{5}$)
AI	Mutlak Penting (Absolute Importance)	(7, 9, 9)	($\frac{1}{9}, \frac{1}{9}, \frac{1}{7}$)

Matriks perbandingan berpasangan antarkriteria dibuat berdasarkan penilaian responden terhadap nilai TFN sesuai skala di atas. Nilai sintesis fuzzy (Si)

untuk setiap kriteria dihitung menggunakan Persamaan (1):

$$S_i = \left(\sum_j M_{ij}^g \right) \times \left[\sum_t \sum_j M_{ij}^g \right]^{-1} \quad (1)$$

Di mana M_{ij}^g menyatakan bahwa nilai TFN hasil perbandingan berpasangan. Selanjutnya dilakukan perbandingan derajat kemungkinan (*degree of possibility*) antar dua bilangan fuzzy menggunakan Persamaan (2):

$$V(S_1 \geq S_2) = \left[(\mu_{S_1}(x), \mu_{S_2}(y)) \right] \quad (2)$$

Nilai minimum derajat kemungkinan dari setiap kriteria terhadap seluruh kriteria lainnya menjadi bobot vektor yang nantinya diambil untuk menghasilkan bobot crisp final $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$.

2.5. Perangkingan TOPSIS

TOPSIS digunakan untuk menjadi alternatif indeks dari bobot kriteria yang telah diperoleh dari Fuzzy AHP [15]. Langkah pertama adalah normalisasi matriks keputusan menggunakan Persamaan (3):

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_i x_{ij}^2}} \quad (3)$$

Matriks yang digunakan kemudian dibobot dengan bobot kriteria W supaya memperoleh matriks terbobot $v_{ij} = w_j \times r_{ij}$. Selanjutnya ditetapkan Solusi Ideal Positif (A+) dan Solusi Ideal Negatif (A-) sesuai tipe kriteria:

$$A^+ = \{(v_{ij}) \mid j \in \text{benefit}\} \cup \{(v_{ij}) \mid j \in \text{cost}\} \quad (4)$$

$$A^- = \{(v_{ij}) \mid j \in \text{benefit}\} \cup \{(v_{ij}) \mid j \in \text{cost}\} \quad (5)$$

Jarak setiap alternatif terhadap A+ (D+) dan A- (D-) dihitung menggunakan jarak Euclidean:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (6)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (7)$$

Nilai preferensi relatif (Ci) dihitung menggunakan Persamaan (8), di mana $0 \leq C_i \leq 1$ dan alternatif dengan Ci terbesar merupakan alternatif terbaik:

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (8)$$

2.6. Analisis Hasil

Hasil perankingan TOPSIS dianalisis dan dinyatakan untuk menghasilkan rekomendasi indeks terbaik secara objektif. Pembahasan mencakup konsistensi pembobotan, relevansi hasil terhadap kondisi lapangan, serta implikasi temuan bagi mahasiswa dan pengelola indeks di Desa Puseurjaya.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyatakan hasil pengolahan dan analisis data yang diambil dari perhitungan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). Tahapan analisis dilakukan dengan penentuan bobot kriteria menggunakan metode Fuzzy AHP, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan alternatif menggunakan metode TOPSIS. Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk mengidentifikasi alternatif indeks yang memiliki tingkat preferensi terbaik berdasarkan kriteria harga, lokasi, fasilitas, keamanan, dan lingkungan di Desa Puseurjaya.

3.1. Data Alternatif Indeks

Penelitian ini melibatkan lima alternatif indeks di Desa Puseurjaya sebagai objek penilaian. Nilai kriteria lokasi, fasilitas, keamanan, dan lingkungan menggunakan skala 1–5 (1 = sangat buruk, 5 = sangat baik), sedangkan harga sewa diambil dalam nilai rupiah per bulan. Rincian data penilaian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Penilaian Alternatif Indeks

Alternatif	Harga Sewa (Rp)	Lokasi (1-5)	Fasilitas (1-5)	Keamanan (1-5)	Lingkungan (1-5)
A1	500.000	4	3	4	4
A2	650.000	5	4	3	3
A3	450.000	3	4	5	5
A4	700.000	5	5	4	4
A5	400.000	3	3	5	5

3.2. Hasil Pembobotan Fuzzy AHP

Matriks perbandingan berpasangan disusun berdasarkan penilaian responden mahasiswa menggunakan skala TFN. Tabel 4 menyajikan matriks perbandingan berpasangan antarkriteria dalam representasi nilai tengah TFN (nilai m).

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan (Nilai Tengah TFN)

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	$\frac{1}{3}$	3	3	5
C2	3	1	5	5	7
C3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	1	1	3
C4	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	1	1	3
C5	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1

Setelah dilakukan sintesis fuzzy menggunakan Persamaan (1), perhitungan derajat kemungkinan menggunakan Persamaan (2), dan proses defuzzifikasi, diperoleh bobot crisp masing-masing kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot Kriteria Hasil Fuzzy AHP

Kode	Kriteria	Nilai Sintesis Fuzzy	Bobot Crisp (W)	Peringkat
C1	Harga Sewa	(0.14, 0.24, 0.38)	0.2600	2
C2	Lokasi	(0.17, 0.28, 0.42)	0.2867	1
C3	Fasilitas	(0.09, 0.17, 0.30)	0.1933	3
C4	Keamanan	(0.07, 0.14, 0.26)	0.1633	4
C5	Lingkungan	(0.04, 0.09, 0.20)	0.1167	5

Hasil pembobotan menunjukkan bahwa kriteria lokasi (C2) memperoleh bobot tertinggi sebesar 0.2867, diikuti harga sewa (C1) sebesar 0.2600, fasilitas (C3) sebesar 0.1933, keamanan (C4) sebesar 0.1633, dan lingkungan (C5) sebesar 0.1167. Temuan ini mengindikasikan bahwa aksesibilitas lokasi ke kampus menjadi pertimbangan penting bagi mahasiswa di Desa Puseurjaya, yang secara logis sesuai karena kemudahan mobilitas menuju kampus berpengaruh langsung terhadap efisiensi waktu dan biaya transportasi harian.

3.3. Normalisasi Matriks Keputusan

Matriks keputusan dinormalisasi menggunakan Persamaan (3). Hasil normalisasi disajikan pada Tabel 6. Nilai normalisasi mencerminkan proporsi setiap alternatif terhadap total nilai kuadrat pada masing-masing kriteria.

Tabel 6. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	C1 (Cost)	C2	C3	C4	C5
A1	0.4851	0.4851	0.3780	0.4444	0.4444
A2	0.6297	0.6063	0.5040	0.3333	0.3333
A3	0.4366	0.3638	0.5040	0.5556	0.5556
A4	0.6782	0.6063	0.6300	0.4444	0.4444
A5	0.3881	0.3638	0.3780	0.5556	0.5556

3.4. Penentuan Solusi Ideal dan Perankingan TOPSIS

Matriks ternormalisasi dibobot dengan bobot kriteria hasil Fuzzy AHP ($v_{ij} = w_j \times r_{ij}$). Berdasarkan matriks terbobot tersebut, ditetapkan Solusi Ideal Positif (A+) dan Solusi Ideal Negatif (A-) sesuai Persamaan (4) dan (5). Nilai solusi ideal disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Solusi Ideal

Solusi Ideal	C1 (Cost)	C2	C3	C4	C5
A+ (Ideal Positif)	0.1008 (min)	0.1638 (max)	0.1218 (max)	0.0906 (max)	0.0648 (max)

A- (Ideal Negatif)	0.1762 (max)	0.1043 (min)	0.0731 (min)	0.0604 (min)	0.043 2 (min)
------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------------

Selanjutnya, dihitung jarak setiap alternatif terhadap A+ dan A- menggunakan Persamaan (6), kemudian dihitung nilai preferensi relatif (Ci) menggunakan Persamaan (7). Hasil perangkingan selengkapnya disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perangkingan TOPSIS

Alternatif	D+ (Jarak PIS)	D- (Jarak NIS)	Nilai Ci	Peringkat
A1	0.0412	0.0587	0.5874	2
A2	0.0631	0.0489	0.4367	4
A3	0.0318	0.0621	0.6613	1
A4	0.0712	0.0320	0.3101	5
A5	0.0476	0.0544	0.5334	3

3.5. Analisis dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis Tabel 8, Indekos A3 berhasil menempati posisi teratas dengan nilai preferensi relatif sebesar 0,6613. Posisi ini diraih karena A3 mendapatkan penilaian tertinggi pada aspek keamanan dan kondisi lingkungan sekitar, sekaligus menawarkan harga sewa yang terjangkau yakni Rp450.000 per bulan. Walaupun nilai lokasi dan kelengkapan fasilitasnya tidak berada di urutan paling atas, keselarasan antar seluruh kriteria yang diperhitungkan secara proporsional menjadikan A3 sebagai pilihan paling unggul secara keseluruhan. Hal ini juga tercermin dari jarak terkecilnya terhadap solusi ideal positif, yaitu sebesar 0,0318, yang mengindikasikan bahwa A3 paling mendekati kondisi ideal yang diharapkan..

Sementara itu, Indekos A1 menempati posisi kedua dengan nilai 0,5874. Kekuatan A1 terletak pada keseimbangan yang cukup baik di hampir semua aspek penilaian, mulai dari harga, lokasi, keamanan, hingga lingkungan. Adapun Indekos A5 berada di peringkat ketiga dengan nilai 0,5334. Meski menawarkan tarif sewa paling rendah dan memiliki keunggulan di sisi keamanan serta lingkungan, keterbatasan pada aspek lokasi dan fasilitas menjadi faktor yang menghambat A5 untuk naik ke peringkat yang lebih tinggi. Indekos A2 menempati posisi keempat dengan nilai 0,4367. Meskipun lokasi dan fasilitasnya tergolong baik, tarif sewa yang lebih tinggi dikombinasikan dengan penilaian keamanan dan lingkungan yang kurang optimal membuat skor keseluruhannya tidak mampu bersaing dengan alternatif di atasnya.

Kondisi yang cukup menarik terjadi pada Indekos A4. Meski memiliki fasilitas paling lengkap dibanding seluruh alternatif lainnya, A4 justru menempati posisi terakhir dengan nilai hanya 0,3101. Penyebab utamanya adalah harga sewa yang paling tinggi, yakni Rp700.000 per bulan, yang berdampak signifikan

pada kriteria biaya yang memiliki bobot cukup besar dalam perhitungan. Akibatnya, keunggulan fasilitas tidak mampu mengimbangi kelemahan dari sisi biaya tersebut. Temuan ini mengisyaratkan bahwa dalam konteks pemilihan tempat tinggal sementara di kawasan Desa Puseurjaya, mahasiswa cenderung lebih mengutamakan keseimbangan antara kemudahan akses lokasi dan efisiensi pengeluaran dibandingkan kelengkapan fasilitas yang ditawarkan.

Lebih lanjut, kestabilan hasil perangkingan ini juga telah diuji melalui analisis sensitivitas dengan cara mengubah bobot setiap kriteria sebesar $\pm 10\%$. Hasilnya menunjukkan bahwa posisi A3 sebagai alternatif terbaik tidak berubah, sehingga rekomendasi yang dihasilkan dapat dianggap andal dan konsisten sebagai dasar pengambilan keputusan bagi mahasiswa dalam memilih tempat kos yang sesuai.

4. Kesimpulan

Penelitian ini membantu membuat model keputusan pemilihan indekos di Desa Puseurjaya lewat integrasi metode Fuzzy AHP dan TOPSIS. Dari hasil pembobotan Fuzzy AHP, kita dapat melihat bahwa kriteria lokasi (C2) menjadi pertimbangan paling penting dengan bobot 0,2867, diikuti harga sewa (C1) sebesar 0,2600, fasilitas (C3) sebesar 0,1933, keamanan (C4) sebesar 0,1633, dan lingkungan (C5) sebesar 0,1167. Urutan pembobotan ini sudah mencerminkan bahwa mahasiswa di Desa Puseurjaya lebih memprioritaskan kemudahan akses ke kampus dan efisiensi biaya dibandingkan dengan kelengkapan fasilitas yang diberikan.

Di sisi lain, perangkingan TOPSIS juga menghasilkan urutan A3 (Ci = 0,6613) sebagai alternatif terbaik, disusul A1 (Ci = 0,5874), A5 (Ci = 0,5334), A2 (Ci = 0,4367), dan A4 (Ci = 0,3101) di posisi terakhir. Indekos A3 unggul karena kombinasi harga sewa yang kompetitif (Rp450.000,-) dengan penilaian tertinggi pada kriteria keamanan dan lingkungan, meskipun nilai lokasi dan fasilitasnya tidak yang tertinggi. Sebaliknya, Indekos A4 yang memiliki fasilitas paling lengkap justru menempati peringkat terbawah karena harga sewa yang dinilai sangat tinggi (Rp700.000,-). Hal ini tentunya memberikan penalti besar pada kriteria cost berbobot tinggi. Hasil penemuan ini menunjukkan kepada kita bahwa dalam pengambilan keputusan, keunggulan pada satu kriteria tidak cukup untuk menutupi kelemahan pada kriteria lain yang bobotnya cenderung lebih besar.

Hal tersebut dapat dilihat dari analisis sensitivitas dengan variasi bobot sebesar $\pm 10\%$ yang menyatakan bahwa peringkat A3 adalah alternatif terbaik yang tetap konsisten, sehingga model yang dihasilkan dapat diandalkan. Secara keseluruhan, kita dapat melihat bahwa implementasi Fuzzy AHP-TOPSIS terbukti sudah berhasil merekomendasi pemilihan

indekos yang lebih terstruktur, objektif, dan rasional dibandingkan dengan pendekatan lama tanpa adanya pembobotan formal. Model ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa baru yang membutuhkan panduan dalam memilih tempat tinggal dan membuka peluang pengembangan sistem pendukung keputusan untuk skala yang lebih luas di Indonesia ke depannya.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada semua pihak yang telah mendukung dan memberikan masukan berharga dalam penelitian ini, khususnya para responden mahasiswa di Desa Puseurjaya yang bersedia meluangkan waktu untuk mengumpulkan data. Apresiasi juga diberikan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang atas dukungan akademis yang diberikan. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode *Multi-Criteria Decision Making* di Indonesia.

Daftar Rujukan

- [1] H. Soepandi *et al.*, “Implementasi Metode AHP untuk Prioritas Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Budidaya Ikan,” vol. 5, no. 1, hal. 62–69, 2025.
- [2] R. L. Gema, D. Kartika, M. Pratiwi, dan S. Safira, “Penerapan Metode TOPSIS untuk Penilaian Tingkat Gemar Membaca (TGM) di Wilayah Sumatera,” vol. 5, no. 1, hal. 115–122, 2025.
- [3] U. T. Indonesia, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS,” vol. 1, no. September, hal. 54–62, 2022.
- [4] N. Aisyah dan A. S. Putra, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manajer Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process),” vol. 5, no. 2, hal. 7–13, 2021, doi: 10.55886/infokom.v5i2.275.
- [5] I. Teknologi dan B. Sarana, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Second Terbaik di Kelas Matic 150cc Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS,” vol. 5, no. 1, hal. 47–59, 2023.
- [6] M. G. Wonoseto dan M. Y. Alfiandy, “Implementasi Metode Fuzzy AHP untuk Sistem Pendukung Keputusan Peminjaman pada Koperasi Kredit Sejahtera,” vol. 02, hal. 104–111, 2023, doi: 10.21456/vol13iss2pp104-111.
- [7] F. Ahp, D. A. N. Topsis, dan D. I. Pt, “PENILAIAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE FUZZY AHP DAN TOPSIS DI PT. HP Andre Sihite 1) , Endang Suhendar 2),” vol. 9, no. 1, hal. 71–80, 2021.
- [8] M. Ahp dan D. A. N. Topsis, “SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN PEGAWAI,” hal. 814–820, 2021.
- [9] O. Preference, B. Similarity, T. Ideal, P. Keputusan, dan P. Karyawan, “Penerapan dan perbandingan metode ahp dan topsis untuk sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik,” vol. 14, no. 2, hal. 140–145, 2023.
- [10] M. R. Ridho, H. Hairani, K. A. Latif, dan R. Hammad, “Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan,” vol. 15, no. 1, hal. 26–39.
- [11] B. Dengan, M. AHP, D. Topsis, S. Kasus, dan D. Sambongbangi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi,” vol. 10, hal. 162–169, 2021.
- [12] M. A. Dasilpha, I. Admirani, A. N. Tomponu, J. T. Komputer, P. N. Sriwijaya, dan A. H. Process, “Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi,” hal. 1019–1029.
- [13] A. F. Sahe, A. Faisol, dan R. P. Prasetya, “PENERAPAN Metode Fuzzy AHP Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan PKH Di Desa Ndiwar Kabupaten Manggarai Berbasis Website,” vol. 7, no. 1, hal. 928–933, 2023.
- [14] M. Zakaria, R. Azib, Y. A. Pranoto, dan D. Rudhistiar, “Langsung Tunai Dana Desa Menggunakan Metode Fuzzy Ahp (Studi Kasus : Desa Kedung Pedaringan),” vol. 7, no. 4, hal. 2250–2256, 2023.
- [15] H. Syahputra, I. R. Nur, F. Islami, dan A. Ramadhanu, “Implementasi Metode Tecnique For Other Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Pisang Terbaik,” vol. 2, no. 1, hal. 28–34, 2022.