

Multi-Criteria Decision-Making Pemilihan Kostan Menggunakan Multi-Atributive Ideal-Real Comparative Analysis (MAIRCA)

Dwi Handoko

Rekayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung, Indonesia
dwihandoko2401@gmail.com

Abstrak: Penentuan tempat kosan merupakan keputusan yang memerlukan pertimbangan matang untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi penghuni. *Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM) merupakan pendekatan sistematis yang digunakan dalam berbagai bidang untuk menganalisis dan mengevaluasi permasalahan keputusan yang kompleks yang melibatkan banyak kriteria yang saling bertentangan. Penerapan metode MAIRCA dalam penentuan tempat kost menjadi alternatif bagi pengguna dalam memilih lokasi dengan bantuan sistem pendukung keputusan, sehingga menjadi sebuah alternatif pertimbangan dalam memilih dan menentukan keputusan. Perangkingan alternatif dengan merekomendasikan Kost Nur dengan nilai akhir yaitu 0,110417 mendapatkan peringkat 1, Casablanca dengan nilai akhir yaitu 0,077500 mendapatkan peringkat 2, dan Rumahku dengan nilai akhir yaitu 0,076250 mendapatkan peringkat 3.

Kata Kunci: MCDM; MAIRCA; Preferensi; Keputusan; Penentuan;

Abstract: The determination of boarding house is a decision that requires careful consideration to meet the needs and preferences of residents. Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) is a systematic approach used in various fields to analyze and evaluate complex decision problems involving many conflicting criteria. The application of the MAIRCA method in determining boarding places becomes an alternative for users in choosing a location with the help of a decision support system, so that it becomes an alternative consideration in choosing and determining decisions. Alternative ranking by recommending Kost Nur with a final score of 0.110417 gets 1st place, Casablanca with a final value of 0.077500 gets 2nd place, and Rumahku with a final value of 0.076250 gets 3rd place.

Keywords: MCDM; MAIRCA; Preferences; Decision; Determination;

1. PENDAHULUAN

Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) merupakan pendekatan sistematis yang digunakan dalam berbagai bidang untuk menganalisis dan mengevaluasi permasalahan keputusan yang kompleks yang melibatkan banyak kriteria yang saling bertentangan[1].

Dalam MCDM, para pengambil keputusan bertujuan untuk memilih alternatif yang paling sesuai dari sekelompok opsi dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara simultan. Metode ini memperhitungkan bahwa lingkungan pengambilan keputusan seringkali melibatkan tujuan yang saling bertentangan, dan memberikan kerangka kerja terstruktur untuk menimbang dan mengintegrasikan kriteria yang beragam guna mencapai keputusan optimal. Teknik MCDM, seperti Analytic Hierarchy Process (AHP), *Analytic Network Process* (ANP), dan TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*), menyediakan model matematis untuk membantu para pengambil keputusan dalam merangking alternatif berdasarkan kinerjanya terhadap berbagai kriteria, memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang lebih komprehensif dan terinformasi. Penerapan MCDM memungkinkan para pengambil keputusan untuk menilai dampak dari berbagai faktor secara holistik, memperhitungkan kepentingan dan preferensi yang mungkin berubah dari satu kriteria ke kriteria lainnya. Melalui MCDM, penilaian yang lebih menyeluruh dapat diperoleh, dan keputusan yang diambil dapat lebih tepat dan terkait erat dengan tujuan akhir[2].

Penentuan tempat kosan merupakan keputusan yang memerlukan pertimbangan matang untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi penghuni. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan melibatkan lokasi strategis yang dekat dengan fasilitas umum seperti transportasi, pusat perbelanjaan, dan tempat kerja atau pendidikan. Selain itu, ketersediaan fasilitas dasar seperti listrik, air bersih, dan keamanan juga menjadi aspek kunci dalam penentuan tempat kosan. Pengelolaan biaya dan kecocokan dengan anggaran perlu diperhatikan agar dapat memberikan nilai tambah yang sesuai dengan kebutuhan penyewa. Pemilihan tempat yang nyaman dan sesuai dengan gaya hidup individu juga menjadi pertimbangan penting dalam memastikan kenyamanan serta kepuasan penghuni kosan. Selain itu, lingkungan sekitar dan keamanan wilayah juga harus menjadi faktor utama dalam penentuan tempat kosan. Memperoleh informasi tentang reputasi lingkungan sekitar, tingkat keamanan, dan keberadaan fasilitas kesehatan dapat membantu penghuni potensial merasa aman dan nyaman. Ketersediaan sarana transportasi umum dan aksesibilitas tempat kosan dari berbagai lokasi juga menjadi pertimbangan penting, terutama untuk para mahasiswa atau pekerja yang aktif. Dalam proses penentuan tempat kosan, penting untuk melakukan kunjungan langsung ke lokasi untuk mengevaluasi kondisi fisik dan fasilitas yang ditawarkan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penentuan tempat kosan adalah sebuah solusi teknologi informasi yang membantu calon penyewa kos dalam memilih tempat tinggal yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka[3]. SPK ini biasanya mempertimbangkan berbagai faktor seperti lokasi, fasilitas, harga, keamanan, dan ketersediaan sarana umum di sekitarnya. Dengan memanfaatkan data dan algoritma, SPK dapat memberikan rekomendasi yang akurat dan terpersonalisasi, memudahkan calon penyewa dalam mengambil keputusan yang tepat sesuai dengan preferensi mereka[4]-[6]. Dengan demikian, SPK penentuan tempat kosan menjadi alat yang efektif dalam mempermudah proses pencarian tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan setiap individu. Dengan integrasi teknologi, SPK penentuan tempat kosan juga dapat memberikan kemudahan akses melalui *platform* daring atau aplikasi *mobile*, memungkinkan calon penyewa untuk menjelajahi opsi kosan dengan cepat dan efisien. Selain itu, kemampuan SPK untuk memperhitungkan preferensi individu, seperti jenis fasilitas yang diinginkan atau jarak dengan tempat kerja atau kampus, menjadikannya alat yang sangat berguna bagi mereka yang ingin menyesuaikan lingkungan tempat tinggal dengan gaya hidup dan kebutuhan harian mereka. Dengan memberikan informasi yang lebih terinci dan relevan, SPK penentuan tempat kosan dapat meningkatkan efisiensi waktu dan membantu calon penyewa membuat keputusan yang lebih informatif dan tepat sesuai dengan preferensi mereka[7].

Multi-Atributive Ideal-Real Comparative Analysis (MAIRCA) adalah metode sistematis yang digunakan untuk menilai dan membandingkan kinerja beberapa entitas atau alternatif melintasi berbagai atribut atau kriteria[8], [9]. Pendekatan analitis ini melibatkan identifikasi atribut tertentu yang relevan untuk evaluasi, penetapan standar ideal untuk setiap atribut, dan pengukuran kinerja aktual terhadap standar ideal tersebut[10]. Dengan membandingkan kinerja dunia nyata dengan standar ideal, MAIRCA memungkinkan analisis komprehensif terhadap kelebihan dan kelemahan berbagai entitas atau alternatif. Metode ini membantu para pengambil keputusan memahami sejauh mana setiap pilihan sejalan dengan kriteria yang diinginkan dan mendukung pengambilan keputusan yang berinformasi dengan menyediakan kerangka kerja terstruktur untuk mengevaluasi dan merangking alternatif berdasarkan kinerjanya melintasi beberapa dimensi[2]. MAIRCA juga dapat melibatkan langkah-langkah analisis komparatif yang lebih lanjut, termasuk pembobotan atribut untuk menunjukkan tingkat pentingnya masing-masing dalam proses pengambilan keputusan. Hasil analisis ini dapat memberikan pandangan mendalam tentang bagaimana setiap entitas atau alternatif memenuhi harapan atau standar yang ditetapkan[11], [12]. Dengan demikian, MAIRCA bukan hanya merupakan alat evaluasi kuantitatif, tetapi juga memberikan wawasan kualitatif tentang aspek-aspek yang perlu dipertimbangkan dalam konteks pengambilan keputusan yang kompleks. Metode ini sering digunakan dalam berbagai bidang seperti manajemen bisnis, evaluasi proyek, atau penelitian pasar, di mana pemilihan yang optimal memerlukan pertimbangan menyeluruh terhadap berbagai kriteria yang beragam.

Penelitian terkait yang menjadi referensi dalam penelitian Syahrudin (2021) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost menggunakan SAW dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Basis data MySQL[13]. Penelitian Titin Dhiki (2022) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pemilihan rumah kos dengan menggunakan metode simple additive Weighting (SAW) sehingga mahasiswa dapat memilih kost berdasarkan metode SAW yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan[14]. Penelitian Rizky (2021) Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah SAW, sehingga menampilkan hasil akhir berupa rangking dari nilai preferensi setiap alternatif[15]. Perbedaan dengan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan yaitu pada metode *Multi-Atributive Ideal-Real Comparative Analysis* (MAIRCA), dalam penelitian ini menggunakan metode MAIRCA dalam penentuan alternatif yaitu penentuan tempat kost bagi para pengguna.

Penerapan metode MAIRCA dalam penentuan tempat kost menjadi alternatif bagi pengguna dalam memilih lokasi dengan bantuan sistem pendukung keputusan, sehingga menjadi sebuah alternatif pertimbangan dalam memilih dan menentukan keputusan. MAIRCA memfasilitasi perbandingan yang obyektif dan matang antara berbagai tempat kost, memungkinkan pemilihan yang lebih tepat sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Selain itu, kemampuannya untuk melakukan analisis sensitivitas memperkuat daya ketahanan keputusan, memberikan fleksibilitas dalam mengakomodasi perubahan preferensi atau kondisi lingkungan. Dengan adopsi MAIRCA, individu dapat meraih manfaat optimal dari penentuan tempat kost yang sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi mereka.

2. METODE PENELITIAN

Multi-Atributive Ideal-Real Comparative Analysis (MAIRCA) merupakan metode sistematis yang digunakan untuk menilai dan membandingkan kinerja beberapa entitas atau alternatif melintasi berbagai atribut atau kriteria. Pendekatan analitis ini melibatkan identifikasi atribut tertentu yang relevan untuk evaluasi, penetapan standar ideal untuk setiap atribut, dan pengukuran kinerja aktual terhadap standar ideal tersebut. Tahapan dalam metode ini seperti ditampilkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelasan tahapan penelitian dengan menggunakan metode MAIRCA seperti berikut ini.

A. Membuat Matrik Keputusan

Membuat matriks keputusan adalah suatu proses sistematis yang melibatkan identifikasi kriteria, penentuan bobot atau pentingnya setiap kriteria, dan penilaian berbagai alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tersebut. Dalam matriks keputusan, setiap baris umumnya mewakili sebuah alternatif, sementara setiap kolom mencerminkan suatu kriteria. Matrik keputusan dibuat menggunakan persamaan berikut ini.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1m} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

B. Menentukan Preferensi Sesuai dengan Alternatif

Menentukan preferensi sesuai dengan alternatif melibatkan evaluasi dan perbandingan antara berbagai pilihan untuk mengidentifikasi yang paling memenuhi kebutuhan atau harapan. Proses ini seringkali melibatkan penilaian terhadap atribut-atribut kritis yang relevan dengan konteks tertentu. Setiap alternatif diukur berdasarkan standar ideal yang diinginkan, dan kesenjangan antara nilai aktual dan nilai yang diinginkan dapat menjadi indikator keunggulan atau kekurangan. Persamaan preferensi sesuai dengan alternatif seperti berikut ini.

$$P_{ai} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m P_{ai} = 1 \quad (2)$$

Dimana m merupakan jumlah alternatif yang ada, berdasarkan pengambilan keputusan secara netral semua preferensi atau alternatif yang ada dianggap sama sebagai berikut.

$$P_{a1} = P_{a2} = P_{a3} = \dots = P_{am} \quad (3)$$

C. Menghitung Matriks Evaluasi Teoritis

Menghitung Matriks Evaluasi Teoritis melibatkan suatu pendekatan analisis yang digunakan untuk menentukan nilai atau bobot teoritis dari berbagai kriteria atau variabel yang relevan dalam suatu konteks. Langkah awalnya melibatkan identifikasi kriteria-kriteria yang ingin dievaluasi, dan selanjutnya, menetapkan bobot atau nilai teoritis untuk setiap kriteria tersebut. Proses ini mencerminkan asumsi atau penilaian awal terhadap pentingnya masing-masing kriteria dalam konteks evaluasi yang sedang dilakukan. Matriks evaluasi teoritis memberikan dasar untuk mengukur dan membandingkan entitas atau alternatif berdasarkan kerangka kerja yang telah ditetapkan, memberikan landasan untuk analisis lebih lanjut dan pengambilan keputusan yang terinformasi. Persamaan matrik evaluasi teoritis sebagai berikut.

$$T_p = \begin{bmatrix} t_{p11} & \dots & t_{pn1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{p1m} & \dots & t_{pnm} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{p11} * w_1 & \dots & t_{pn1} * w_n \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{p1m} * w_1 & \dots & t_{pnm} * w_n \end{bmatrix} \quad (4)$$

D. Menghitung Matriks Evaluasi Realistik

Matriks Evaluasi Realistik melibatkan proses sistematis untuk mengevaluasi kinerja atau karakteristik dari berbagai alternatif atau entitas berdasarkan kriteria atau atribut yang ditentukan. Dalam konteks ini, setiap entitas dinilai berdasarkan tingkat pencapaiannya terhadap standar ideal yang telah ditentukan sebelumnya. Matriks tersebut mencerminkan perbandingan antara nilai aktual dan nilai yang diinginkan, menghasilkan representasi visual yang memungkinkan pemangku kepentingan untuk dengan jelas melihat sejauh mana setiap alternatif memenuhi harapan atau target yang telah ditetapkan. Proses ini memberikan kerangka kerja yang objektif dan terstruktur untuk mendukung pengambilan keputusan dengan menyediakan data yang relevan dan terukur, memudahkan analisis komparatif untuk menentukan pilihan yang optimal. Persamaan matrik evaluasi realistik sebagai berikut.

$$T_r = \begin{bmatrix} t_{r11} & \dots & t_{rn1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{r1m} & \dots & t_{rnm} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Untuk kriteria dengan jenis *benefit* dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$t_{rij} = t_{pij} \left(\frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \right) \quad (6)$$

Untuk kriteria dengan jenis *cost* dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$t_{rij} = t_{pij} \left(\frac{x_i^- - x_{ij}}{x_i^- - x_i^+} \right) \quad (7)$$

E. Menghitung Matriks Total Gap

Matriks Total Gap melibatkan proses evaluasi yang cermat terhadap perbedaan antara nilai aktual dan nilai target pada sejumlah atribut atau kriteria tertentu. Matriks ini digunakan sebagai alat analisis untuk mengukur kesenjangan atau deviasi antara kinerja aktual suatu sistem, produk, atau layanan dengan harapan atau standar yang telah ditetapkan. Setiap sel dalam matriks mencerminkan perbandingan antara nilai aktual dan nilai target pada satu atribut tertentu, memberikan gambaran holistik mengenai tingkat kecukupan atau kekurangan dalam mencapai tujuan yang ditetapkan. Persamaan matrik total gap sebagai berikut.

$$G_{ij} = t_{pij} - t_{rij} \quad (8)$$

F. Menghitung Nilai Akhir Fungsi

Menghitung nilai akhir fungsi melibatkan proses evaluasi dan penentuan hasil akhir dari suatu fungsi matematika atau pemodelan. Hasil akhir dari perhitungan ini sering digunakan untuk mengambil keputusan, melakukan analisis, atau menggambarkan sifat sistem yang dimodelkan. Perhitungan nilai akhir fungsi menggunakan persamaan berikut ini.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad (8)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode *Multi-Atributive Ideal-Real Comparative Analysis* (MAIRCA) merupakan metode analisis perbandingan yang digunakan untuk membandingkan elemen atau objek berdasarkan kriteria tertentu. Dalam konteks pemilihan kosan, MAIRCA dapat digunakan untuk membandingkan kosan-kosan berbeda berdasarkan sejumlah atribut atau kriteria yang penting bagi pemilih. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Kostan

Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria
Harga	Cost	0,3
Fasilitas	Benefit	0,2
Jarak Minimarket	Benefit	0,2
Lokasi ke Pasar	Benefit	0,2
Luas Parkir	Benefit	0,1

Tabel diatas merupakan kriteria yagn digunakan dalam pemilihan kostan, data penilaian alternatif kostan seperti ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Penilaian Alternatif Kostan

Nama	Harga	Fasilitas	Jarak Minimarket	Jarak Pasar	Parkir
Singgahsini	5000000	5	4	2	150
Casablanca	6000000	4	4	2	175
Suparba 25	7500000	5	5	4	185
Hutama	7000000	3	5	4	200
Kost Wahyu	5000000	4	6	5	150
Rumahku	6000000	3	7	2	155
Kost Nur	7500000	3	3	3	175
Kost 9	7000000	4	4	4	180

Tahapan penyelesaian pemilihan menggunakan metode MAIRCA sebagai berikut.

A. Membuat Matrik Keputusan

Hasil matrik keputusan berdasarkan data penilaian alternatif berdasarkan persamaan (1) seperti ditunjukkan dibawah ini.

$$X = \begin{bmatrix} 5000000 & 5 & 4 & 2 & 150 \\ 6000000 & 4 & 4 & 2 & 175 \\ 7500000 & 5 & 5 & 4 & 185 \\ 7000000 & 3 & 5 & 4 & 200 \\ 5000000 & 4 & 6 & 5 & 150 \\ 6000000 & 3 & 7 & 2 & 155 \\ 7500000 & 3 & 3 & 3 & 175 \\ 7000000 & 4 & 4 & 4 & 180 \end{bmatrix}$$

B. Menentukan Preferensi Sesuai dengan Alternatif

Selanjutnya melakukan perhitungan preferensi alternatif menggunakan persamaan (2) dan (3), hasil perhitungan preferensi alternatif sebagai berikut.

$$P_{ai} = \frac{1}{8} = 0,125$$

Maka hasil dari P_{a11} sampai P_{a58} adalah 0,125

C. Menghitung Matriks Evaluasi Teoritis

Proses selanjutnya melakukan perhitungan matrik evaluasi teoritis dengan menggunakan persamaan (4), hasil perhitungan sebagai berikut.

$$T_{p11;18} = P_{a11;18} * w_1 = 0,125 * 0,3 = 0,0375$$

$$T_{p21;28} = P_{a21;28} * w_2 = 0,125 * 0,2 = 0,025$$

$$T_{p31;38} = P_{a31;38} * w_3 = 0,125 * 0,2 = 0,025$$

$$T_{p41;48} = P_{a41;48} * w_4 = 0,125 * 0,2 = 0,025$$

$$T_{p51;58} = P_{a51;58} * w_5 = 0,125 * 0,1 = 0,0125$$

Hasil dari matrik evaluasi teoritis sebagai berikut.

$$T_p = \begin{bmatrix} 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,025 & 0,025 & 0,025 & 0,0125 \end{bmatrix}$$

D. Menghitung Matriks Evaluasi Realistis

Proses selanjutnya melakukan perhitungan matrik evaluasi realistis, kriteria dengan jenis *benefit* dihitung dengan menggunakan persamaan (6), hasil perhitungan sebagai berikut.

$$t_{r11} = t_{p11} \left(\frac{x_{11} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \right) = 0,0375 \left(\frac{5000000 - 7500000}{5000000 - 7500000} \right) = 0,0375$$

Kriteria dengan jenis *cost* dihitung dengan menggunakan persamaan (7) hasil perhitungan sebagai berikut.

$$t_{r21} = t_{p21} \left(\frac{x_{21} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \right) = 0,025 \left(\frac{5 - 3}{5 - 3} \right) = 0,025$$

Hasil perhitungan keseluruhan seperti ditampilkan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Evaluasi Realistis

Nama	Harga	Fasilitas	Jarak Minimarket	Jarak Pasar	Parkir
Singgahsini	0,0375	0,0250	0,0063	0,0000	0,0000
Casablanca	0,0225	0,0125	0,0063	0,0000	0,0063
Suparba 25	0,0000	0,0250	0,0125	0,0167	0,0088
Hutama	0,0075	0,0000	0,0125	0,0167	0,0125
Kost Wahyu	0,0375	0,0125	0,0188	0,0250	0,0000
Rumahku	0,0225	0,0000	0,0250	0,0000	0,0013
Kost Nur	0,0000	0,0000	0,0000	0,0083	0,0063
Kost 9	0,0075	0,0125	0,0063	0,0167	0,0075

Bentuk dari matrik evaluasi realistis sebagai berikut.

$$T_r = \begin{bmatrix} 0,0375 & 0,0250 & 0,0063 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0225 & 0,0125 & 0,0063 & 0,0000 & 0,0063 \\ 0,0000 & 0,0250 & 0,0125 & 0,0167 & 0,0088 \\ 0,0075 & 0,0000 & 0,0125 & 0,0167 & 0,0125 \\ 0,0375 & 0,0125 & 0,0188 & 0,0250 & 0,0000 \\ 0,0225 & 0,0000 & 0,0250 & 0,0000 & 0,0013 \\ 0,0000 & 0,0000 & 0,0000 & 0,0083 & 0,0063 \\ 0,0075 & 0,0125 & 0,0063 & 0,0167 & 0,0075 \end{bmatrix}$$

E. Menghitung Matriks Total Gap

Proses selanjutnya melakukan perhitungan matrik total gap dengan menggunakan persamaan (8), hasil perhitungan sebagai berikut.

$$G_{11} = t_{p11} - t_{r11} = 0,0375 - 0,0375 = 0$$

Hasil perhitungan keseluruhan seperti ditampilkan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Matriks Total Gap

Nama	Harga	Fasilitas	Jarak Minimarket	Jarak Pasar	Parkir
Singgahsini	0,0000	0,0000	0,0188	0,0250	0,0125

Casablanca	0,0150	0,0125	0,0188	0,0250	0,0063
Suparba 25	0,0375	0,0000	0,0125	0,0083	0,0038
Hutama	0,0300	0,0250	0,0125	0,0083	0,0000
Kost Wahyu	0,0000	0,0125	0,0063	0,0000	0,0125
Rumahku	0,0150	0,0250	0,0000	0,0250	0,0113
Kost Nur	0,0375	0,0250	0,0250	0,0167	0,0063
Kost 9	0,0300	0,0125	0,0188	0,0083	0,0050

F. Menghitung Nilai Akhir Fungsi

Proses selanjutnya melakukan perhitungan nilai akhir fungsi dengan menggunakan persamaan (9), hasil perhitungan sebagai berikut.

$$Q_1 = \sum_{j=1}^n g_{11;51} = 0,056250$$

$$Q_2 = \sum_{j=1}^n g_{12;52} = 0,077500$$

$$Q_3 = \sum_{j=1}^n g_{13;53} = 0,062083$$

$$Q_4 = \sum_{j=1}^n g_{14;54} = 0,075833$$

$$Q_5 = \sum_{j=1}^n g_{15;55} = 0,031250$$

$$Q_6 = \sum_{j=1}^n g_{16;56} = 0,076250$$

$$Q_7 = \sum_{j=1}^n g_{17;57} = 0,110417$$

$$Q_8 = \sum_{j=1}^n g_{18;58} = 0,074583$$

Hasil diatas merupakan nilai akhir dari masing-masing alternatif pemilihan tempat kost menggunakan metode MAIRCA.

Rangking Alternatif Tempat Kost

Rangking alternatif tempat kost memainkan peran penting dalam membantu calon penyewa menentukan pilihan tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Hasil perngkingan alternatif tempat kost seperti ditunjukan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Rangking Alternatif Tempat Kost

Nama	Nilai Akhir	Rangking
Kost Nur	0,110417	1
Casablanca	0,077500	2
Rumahku	0,076250	3
Hutama	0,075833	4
Kost 9	0,074583	5
Suparba 25	0,062083	6
Singgahsini	0,056250	7
Kost Wahyu	0,031250	8

Dari tabel diatas berdasarkan perangkingan alternatif dengan merekomendasikan Kost Nur dengan nilai akhir yaitu 0,110417 mendapatkan peringkat 1, Casablanca dengan nilai akhir yaitu 0,077500 mendapatkan peringkat 2, dan Rumahku dengan nilai akhir yaitu 0,076250 mendapatkan peringkat 3.

4. KESIMPULAN

Penerapan metode MAIRCA dalam penentuan tempat kost menjadi alternatif bagi pengguna dalam memilih lokasi dengan bantuan sistem pendukung keputusan, sehingga menjadi sebuah alternatif pertimbangan dalam memilih dan menentukan keputusan. Perangkingan alternatif dengan merekomendasikan Kost Nur dengan nilai akhir yaitu 0,110417 mendapatkan peringkat 1, Casablanca dengan nilai akhir yaitu 0,077500

mendapatkan peringkat 2, dan Rumahku dengan nilai akhir yaitu 0,076250 mendapatkan peringkat 3.

5. REFERENCES

- [1] M. Yazdani, P. Zarate, E. Kazimieras Zavadskas, and Z. Turskis, "A combined compromise solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems," *Manag. Decis.*, vol. 57, no. 9, pp. 2501–2519, 2019.
- [2] H.-Q. Nguyen, V.-T. Nguyen, D.-P. Phan, Q.-H. Tran, and N.-P. Vu, "Multi-criteria decision making in the PMEDM process by using MARCOS, TOPSIS, and MAIRCA methods," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 8, p. 3720, 2022.
- [3] A. F. O. Pasaribu and N. Nuroji, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Profile Matching," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–31, 2023.
- [4] S. Setiawansyah, A. T. Priandika, B. Ulum, A. D. Putra, and D. A. Megawaty, "UMKM Class Determination Support System Using Profile Matching," *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–54, 2022.
- [5] Setiawansyah, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. F. Laxmi, E. D. Mega, and I. Septiana, "Determining Best Graduates Using TOPSIS with Surrogate Weighting Procedures Approach," in *2023 International Conference on Networking, Electrical Engineering, Computer Science, and Technology (IConNECT)*, 2023, pp. 60–64. doi: 10.1109/IConNECT56593.2023.10327119.
- [6] S. Setiawansyah, "Kombinasi Pembobotan PIPRECIA-S dan Metode SAW dalam Pemilihan Ketua Organisasi Sekolah," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–40, 2023.
- [7] H. Sulistiani, Setiawansyah, P. Palupiningsih, F. Hamidy, P. L. Sari, and Y. Khairunnisa, "Employee Performance Evaluation Using Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) with PIPRECIA-S Weighting: A Case Study in Education Institution," in *2023 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Informations System (ICIMCIS)*, 2023, pp. 369–373. doi: 10.1109/ICIMCIS60089.2023.10349017.
- [8] G. Zhu, J. Ma, and J. Hu, "Evaluating biological inspiration for biologically inspired design: An integrated DEMATEL-MAIRCA based on fuzzy rough numbers," *Int. J. Intell. Syst.*, vol. 36, no. 10, pp. 6032–6065, 2021.
- [9] S. Haoues, M. A. Yallese, S. Belhadi, S. Chihaoui, and A. Uysal, "Modeling and optimization in turning of PA66-GF30% and PA66 using multi-criteria decision-making (PSI, MABAC, and MAIRCA) methods: a comparative study," *Int. J. Adv. Manuf. Technol.*, vol. 124, no. 7–8, pp. 2401–2421, 2023.
- [10] S. Boral, I. Howard, S. K. Chaturvedi, K. McKee, and V. N. A. Naikan, "An integrated approach for fuzzy failure modes and effects analysis using fuzzy AHP and fuzzy MAIRCA," *Eng. Fail. Anal.*, vol. 108, p. 104195, 2020.
- [11] S. Hadian, E. Shahiri Tabarestani, and Q. B. Pham, "Multi attributive ideal-real comparative analysis (MAIRCA) method for evaluating flood susceptibility in a temperate Mediterranean climate," *Hydrol. Sci. J.*, vol. 67, no. 3, pp. 401–418, 2022.
- [12] S. Chakraborty, P. Chatterjee, and P. P. Das, "Multi-Attributive Ideal-Real Comparative Analysis (MAIRCA) Method," in *Multi-Criteria Decision-Making Methods in Manufacturing Environments*, Apple Academic Press, 2024, pp. 289–296.
- [13] S. Syahrudin and S. Yunita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Kotawaringin Timur," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 84–87, 2021.
- [14] T. Dhiki, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitaran Kampus Universitas Flores Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *JUPITER*



- J. Penelit. Ilmu dan Teknol. Komput.*, vol. 14, no. 2-b SE-Articles, pp. 413–422, Feb. 2023, doi: 10.5281./5148/5.jupiter.2022.10.
- [15] Rizky Jelang Ramadhani, Ivan Althirafi R., Rifardhi Reza S., Astian Afif A., and Retno Aulia Vinarti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Murah di Surabaya untuk Mahasiswa ITS dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 3, no. 2 SE-, pp. 1–10, Nov. 2021, doi: 10.52435/jaiit.v3i2.108.

