

## Optimasi Pemilihan Takjil Berbasis Multi-Attribute Decision Making dengan Model Yager

Muhamad Radzi Rathomi<sup>1\*</sup>, Nola Ritha<sup>2</sup>, Nurul Hayaty<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Teknik Informatika, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Indonesia

<sup>1</sup>radzi@umrah.ac.id, <sup>2</sup>nola.ritha@umrah.ac.id, <sup>3</sup>nurul.hayaty@umrah.ac.id

### Abstract

The choice of takjil as an iftar dish is frequently decided subjectively, neglecting certain elements that could affect the optimality of the decision. This study employs Multi-Attribute Decision Making (MADM) utilizing the Yager Model to identify the optimal takjil alternative based on established criteria. The five primary criteria employed in this analysis are flavor, cost, nutritional value, accessibility, and feasibility. The calculating method initiates with data standardization, weight allocation, and the implementation of the Yager Model to derive the preference value for each choice. Of the seven evaluated alternatives, the findings demonstrate that Kolak Pisang is the most advantageous option, attaining the maximum minimum value of 0.919. Consequently, this strategy serves as a more rational and objective means of selecting takjil that corresponds with consumer preferences and requirements. The utilization of the Yager Model in alternative contexts offers prospects for additional research in multi-criteria decision-making.

**Keywords:** Takjil Selection, MADM, Yager Model, Multi-Criteria, Decision Making

### Abstrak

Pemilihan takjil sebagai hidangan berbuka puasa sering kali dilakukan secara subjektif tanpa mempertimbangkan aspek multi-kriteria yang dapat mempengaruhi optimalitas pilihan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan Multi-Attribute Decision Making (MADM) dengan Model Yager guna menentukan alternatif takjil terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Lima kriteria utama yang digunakan dalam analisis ini meliputi rasa, harga, kandungan gizi, kemudahan didapat, dan kepraktisan. Proses perhitungan dimulai dengan normalisasi data, pemberian bobot, hingga penerapan Model Yager untuk memperoleh nilai preferensi setiap alternatif. Dari tujuh alternatif yang dianalisis, hasil menunjukkan bahwa Kolak Pisang merupakan pilihan paling optimal dengan nilai minimal tertinggi sebesar 0.919. Dengan demikian, metode ini dapat digunakan sebagai pendekatan yang lebih rasional dan objektif dalam menentukan pilihan takjil yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan konsumen. Penerapan Model Yager dalam konteks lain juga dapat menjadi peluang pengembangan penelitian lebih lanjut di bidang pengambilan keputusan multi-kriteria.

**Kata Kunci:** Pemilihan Takjil, MADM, Model Yager, Multi-Kriteria, Pengambilan Keputusan

Published Online 05-03-2025

### I. PENDAHULUAN

Bulan Ramadhan merupakan momen istimewa bagi umat Muslim, di mana berbuka puasa menjadi aktivitas yang dinanti-nantikan. Pemilihan takjil sebagai hidangan pembuka puasa sering kali dilakukan berdasarkan preferensi subjektif, seperti rasa, harga, dan ketersediaan. Namun, dalam kondisi di mana berbagai alternatif tersedia dengan keunggulan masing-masing, diperlukan suatu pendekatan yang sistematis agar keputusan dapat diambil secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan metode pengambilan keputusan yang dapat mengakomodasi berbagai kriteria dalam pemilihan takjil secara lebih objektif.

Salah satu pendekatan yang efektif dalam pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria adalah *Multi-Attribute Decision Making* (MADM). Metode ini memungkinkan pemilihan alternatif terbaik dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi keputusan. Model Yager, sebagai salah

satu teknik dalam MADM, menawarkan mekanisme penilaian berbasis quantifier linguistik, di mana tingkat kepentingan suatu atribut dapat diintegrasikan secara fleksibel. Dengan pendekatan ini, pemilihan takjil tidak hanya bergantung pada subjektivitas individu, tetapi juga memperhitungkan bobot kriteria yang telah ditetapkan berdasarkan kebutuhan dan preferensi yang lebih terukur.

Berbagai metode dalam Sistem Pendukung Keputusan telah diterapkan dalam pemilihan makanan berdasarkan studi kasus yang beragam. [1] metode WASPAS diterapkan untuk menentukan lokasi strategis pembukaan cabang bisnis kuliner Juragan Takoyaki Medan. Sementara itu, [2] dan [3] metode TOPSIS digunakan dalam dua studi kasus berbeda, yaitu pemilihan makanan ringan di UD 45 Serdang Bedagai serta pemilihan menu makanan terbaik bagi penderita *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD). Dalam [4] metode Profile Matching diterapkan dalam pemilihan makanan bagi penderita hipertensi, dengan membandingkan kandungan nutrisi makanan terhadap kebutuhan penderita. Metode lain yang digunakan dalam pemilihan makanan sehat bagi penderita hipertensi adalah ELECTRE[5]. Selain itu [6] pendekatan berbasis UML diterapkan dalam studi kasus perancangan sistem untuk menentukan menu makanan bagi penderita batu ginjal.

Begitu pula MADM telah diterapkan dalam berbagai studi kasus untuk membantu pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria. [7] Model Yager digunakan untuk menentukan lokasi investasi apartemen dengan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti harga tanah, luas tanah, akses jalan, kondisi lahan, dan lingkungan. Sementara itu [8] Model Yager diterapkan dalam seleksi produk unggulan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Dalam dunia pendidikan, Model Yager juga dimanfaatkan dalam menentukan kelompok Uang Kuliah Tunggal (UKT) mahasiswa di Universitas Sembilanbelas November Kolaka[9][10]. Selain itu model Yager diterapkan dalam sistem seleksi penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA)[11]. Secara keseluruhan, Model Yager dalam MADM terbukti efektif dalam berbagai skenario pengambilan keputusan, mulai dari investasi properti, pengelolaan UMKM, klasifikasi biaya pendidikan, hingga seleksi beasiswa. Model ini memberikan pendekatan yang sistematis dalam mempertimbangkan berbagai faktor, sehingga keputusan yang dihasilkan lebih akurat dan berbasis data.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan pemilihan takjil menggunakan MADM Model Yager. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti rasa, harga, kandungan gizi, kemudahan diperoleh, dan kepraktisan, penelitian ini akan mengembangkan suatu sistem berbasis keputusan yang dapat memberikan rekomendasi takjil terbaik bagi individu maupun komunitas. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan yang lebih rasional dan berbasis data dalam memilih hidangan berbuka puasa.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan Model Yager untuk menentukan alternatif takjil terbaik berdasarkan beberapa kriteria. Langkah-langkah dalam metode ini meliputi penentuan kriteria, perbandingan bobot, perhitungan nilai preferensi, serta pemilihan alternatif optimal.

### 1. Penentuan Kriteria dan Alternatif

Alternatif takjil yang akan dievaluasi dipilih berdasarkan variasi yang umum ditemukan saat berbuka puasa. Setiap alternatif akan dinilai berdasarkan beberapa kriteria yang relevan. Dalam penelitian ini, setiap alternatif takjil dievaluasi berdasarkan 5 kriteria dengan skala 1 hingga 10, di mana:

10 = Sangat baik atau sangat optimal

8-9 = Baik atau cukup optimal

6-7 = Sedang atau cukup memadai

4-5 = Kurang baik atau kurang optimal

1-3 = Tidak baik atau sangat tidak optimal

Berikut adalah kriteria yang digunakan:

- C<sub>1</sub> (Rasa): Seberapa lezat dan disukai oleh masyarakat

10 = Sangat lezat, hampir semua orang menyukainya

- 8 = Cukup lezat, memiliki cita rasa khas yang menarik  
 6 = Sedang, enak tetapi tidak begitu populer  
 4 = Kurang enak atau memiliki rasa yang terlalu spesifik  
 1 = Tidak enak atau jarang disukai
- b.  $C_2$  (Harga): Seberapa ekonomis dan sesuai dengan daya beli masyarakat  
 10 = Sangat murah dan terjangkau  
 8 = Murah, tetapi ada yang lebih ekonomis  
 6 = Sedang, masih bisa dijangkau tetapi lebih mahal dari alternatif lain  
 4 = Cukup mahal, tidak semua orang bisa membeli  
 1 = Sangat mahal dan kurang ekonomis
- c.  $C_3$  (Kandungan Gizi): Seberapa sehat dan bernutrisi bagi tubuh  
 10 = Sangat bergizi, mengandung banyak nutrisi penting  
 8 = Cukup sehat, tetapi ada beberapa komponen yang kurang  
 6 = Sedang, mengandung gizi tetapi tidak terlalu menonjol  
 4 = Kurang sehat, banyak bahan tambahan yang kurang baik  
 1 = Tidak sehat, terlalu banyak gula atau lemak
- d.  $C_4$  (Kemudahan Didapat): Seberapa mudah takjil tersebut ditemukan atau dibeli  
 10 = Sangat mudah didapat, tersedia di banyak tempat  
 8 = Cukup mudah, bisa ditemukan di beberapa tempat  
 6 = Sedikit sulit ditemukan, hanya dijual di tempat tertentu  
 4 = Sulit ditemukan, hanya ada di beberapa wilayah  
 1 = Sangat sulit didapat, langka atau musiman
- e.  $C_5$  (Kepraktisan): Kemudahan dalam konsumsi dan penyajian  
 10 = Sangat praktis, bisa langsung dimakan tanpa persiapan  
 8 = Cukup praktis, tetapi perlu sedikit persiapan  
 6 = Sedang, perlu beberapa langkah untuk disiapkan  
 4 = Kurang praktis, memerlukan banyak waktu untuk disiapkan  
 1 = Tidak praktis, membutuhkan proses panjang sebelum dikonsumsi

## 2. Pembentukan Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dibuat berdasarkan metode hierarki Saaty, dengan elemen-elemen sebagai berikut [12][13][14]:

$$M = \begin{bmatrix} 1 & \frac{a1}{a2} & \frac{a1}{a3} & \dots & \frac{a1}{an} \\ \frac{a2}{a1} & 1 & \frac{a2}{a3} & \dots & \frac{a2}{an} \\ \frac{a3}{a1} & \frac{a3}{a2} & 1 & \dots & \frac{a3}{an} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{an}{a1} & \frac{an}{a2} & \frac{an}{a3} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

dengan  $a_i$  merupakan bobot relatif dari setiap kriteria.

## 3. Perhitungan Bobot Kriteria

Bobot kriteria dihitung menggunakan metode *eigenvector* untuk mendapatkan  $w_j$ , yaitu bobot prioritas yang konsisten dari setiap atribut berdasarkan metode Saaty.

## 4. Perhitungan Nilai Preferensi Alternatif

Setiap alternatif dievaluasi menggunakan Model Yager dengan menghitung nilai keanggotaan fuzzy untuk setiap kriteria:

$$C_j = (x_i) = \text{nilai keputusan dari alternatif } x_i \text{ terhadap } C_j \quad (2)$$

Setiap nilai kemudian dipangkatkan dengan bobot yang telah ditentukan:

$$\left( \tilde{C}_j(x_i) \right)^w \quad (3)$$

#### 5. Determinasi Interaksi Kriteria

Selanjutnya, dilakukan penggabungan interaksi antar kriteria menggunakan fungsi minimum[11]:

$$\tilde{D} = \left\{ x_i, \min(\mu_j(x_i))^w \right\}, j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

dengan  $\mu_j(x_i)$  sebagai fungsi keanggotaan untuk setiap kriteria yang telah dipertimbangkan.

#### 6. Pemilihan Alternatif Optimal

Alternatif dengan nilai derajat keanggotaan terbesar dalam  $\tilde{D}$  ditetapkan sebagai takjil yang paling optimal untuk dipilih.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, disajikan hasil analisis dan perhitungan dalam pemilihan takjil menggunakan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan Model Yager. Evaluasi dilakukan berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan serta proses perhitungan nilai preferensi setiap alternatif. Nilai keanggotaan fuzzy dari masing-masing takjil kemudian dibandingkan untuk menentukan pilihan yang paling optimal. Analisis ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi berbasis data dalam pengambilan keputusan pemilihan takjil yang sesuai dengan preferensi multi-kriteria.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Alternatif Takjil

Alternatif Takjil	Rasa (C <sub>1</sub> )	Harga (C <sub>2</sub> )	Kandungan Gizi (C <sub>3</sub> )	Kemudahan Didapat (C <sub>4</sub> )	Kepraktisan (C <sub>5</sub> )
A <sub>1</sub> : Kolak Pisang	8	7	6	9	7
A <sub>2</sub> : Es Buah	9	6	8	8	6
A <sub>3</sub> : Bubur Kacang Hijau	7	8	9	7	8
A <sub>4</sub> : Martabak Mini	8	9	5	6	9
A <sub>5</sub> : Kurma & Susu	9	5	10	10	10
A <sub>6</sub> : Risoles Isi Sayur	6	7	8	6	5
A <sub>7</sub> : Lapis Legit	7	6	5	5	6

Dari tabel dapat dijelaskan bahwa Kolak Pisang (A<sub>1</sub>) memiliki nilai rasa 8, karena cukup lezat dan populer, tetapi tidak semua orang menyukainya. Harga berada di kategori 7, masih cukup terjangkau. Kandungan gizinya 6, karena mengandung santan dan gula cukup tinggi. Es Buah (A<sub>2</sub>) mendapatkan 9 pada rasa karena segar dan disukai banyak orang. Namun, harga 6 karena bisa lebih mahal dibanding takjil lain. Gizi 8, karena kaya serat dan vitamin dari buah. Bubur Kacang Hijau (A<sub>3</sub>) mendapat 9 untuk gizi karena kaya protein dan serat, sementara harga 8 karena masih cukup ekonomis. Martabak Mini (A<sub>4</sub>) memiliki rasa 8, cukup lezat tetapi lebih berat dibanding takjil lainnya. Harga 9, karena relatif murah. Namun, kandungan gizi 5 karena lebih banyak tepung dan gula. Kurma & Susu (A<sub>5</sub>) mendapatkan 10 pada kandungan gizi karena sangat sehat dan direkomendasikan dalam berbuka. Harga 5 karena cukup mahal, tetapi sangat mudah didapat (10). Risoles Isi Sayur (A<sub>6</sub>) mendapatkan 8 pada gizi karena mengandung sayuran, tetapi harga 7 karena bahan-bahan sedikit lebih mahal dibanding lainnya. Kepraktisan 5, karena memerlukan pemanasan sebelum dikonsumsi.

Selanjutnya, dilakukan proses normalisasi data terhadap 7 alternatif takjil berdasarkan 5 kriteria yang telah ditentukan. Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala penilaian sehingga setiap kriteria memiliki bobot yang seimbang dalam proses perhitungan.

Tabel 2. Normalisasi Data

Alternatif	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
A <sub>1</sub>	0.889	0.778	0.600	0.900	0.700
A <sub>2</sub>	1.000	0.667	0.800	0.800	0.600
A <sub>3</sub>	0.778	0.889	0.900	0.700	0.800
A <sub>4</sub>	0.889	1.000	0.500	0.600	0.900
A <sub>5</sub>	1.000	0.556	1.000	1.000	1.000
A <sub>6</sub>	0.667	0.778	0.800	0.600	0.500
A <sub>7</sub>	0.778	0.667	0.500	0.500	0.600

Data yang telah dinormalisasi selanjutnya diproses menggunakan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan Model Yager. Pada tahap ini, setiap alternatif dievaluasi berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan.

a. Pembentukan Matriks Perbandingan Berpasangan

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ \frac{1}{3} & 1 & 3 & 5 & 7 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & 5 & 7 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & 3 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 \end{bmatrix}$$

b. Perhitungan Bobot Kriteria

$$M = \begin{bmatrix} 0.560 & 0.642 & 0.535 & 0.382 & 0.333 & 0.490 \\ 0.187 & 0.214 & 0.321 & 0.273 & 0.259 & 0.251 \\ 0.112 & 0.071 & 0.107 & 0.273 & 0.259 & 0.164 \\ 0.080 & 0.043 & 0.021 & 0.055 & 0.111 & 0.062 \\ 0.062 & 0.031 & 0.015 & 0.018 & 0.037 & 0.033 \end{bmatrix}$$

Nilai bobot yang diperoleh  $w = (0.490; 0.251; 0.164; 0.062; 0.033)$

c. Perhitungan Nilai Preferensi Alternatif

$$C_1 = (x_i)^{0.490} \left\{ (0.889)^{0.490}; (1.000)^{0.490}; (0.778)^{0.490}; (0.889)^{0.490}; (1.000)^{0.490}; (0.667)^{0.490}; (0.778)^{0.490} \right\}$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan

Alternatif	(C <sub>1</sub> )	(C <sub>2</sub> )	(C <sub>3</sub> )	(C <sub>4</sub> )	(C <sub>5</sub> )	Minimal
A <sub>1</sub>	0.944	0.939	0.919	0.993	0.988	0.919
A <sub>2</sub>	1.000	0.903	0.964	0.986	0.983	0.903
A <sub>3</sub>	0.884	0.971	0.983	0.978	0.993	0.884
A <sub>4</sub>	0.944	1.000	0.892	0.969	0.997	0.892
A <sub>5</sub>	1.000	0.863	1.000	1.000	1.000	0.863
A <sub>6</sub>	0.820	0.939	0.964	0.969	0.978	0.820
A <sub>7</sub>	0.884	0.903	0.892	0.958	0.983	0.884

d. Determinasi Interaksi Kriteria

Pada tahap ini, dilakukan determinasi interaksi kriteria untuk mengidentifikasi hubungan antar faktor dalam proses pengambilan keputusan. Setiap kriteria dievaluasi menggunakan operator minimum dalam Model Yager, di mana nilai keanggotaan dari masing-masing alternatif dibandingkan untuk menentukan tingkat optimalitasnya. Interaksi antar kriteria dihitung dengan mempertimbangkan bobot

yang telah ditetapkan, sehingga alternatif dengan nilai keanggotaan terbesar dapat diidentifikasi sebagai solusi terbaik dalam pemilihan takjil.

Tabel 4. Hasil Seleksi

Alternatif	Minimal
A <sub>1</sub> : Kolak Pisang	0.919
A <sub>2</sub> : Es Buah	0.903
A <sub>4</sub> : Martabak Mini	0.892
A <sub>3</sub> : Bubur Kacang Hijau	0.884
A <sub>7</sub> : Lapis Legit	0.884
A <sub>5</sub> : Kurma & Susu	0.863
A <sub>6</sub> : Risoles Isi Sayur	0.820

#### e. Pemilihan Alternatif Optimal

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan MADM Model Yager, alternatif dengan nilai minimal tertinggi adalah Kolak Pisang dengan skor 0.919. Hal ini menunjukkan bahwa Kolak Pisang merupakan pilihan takjil paling optimal dibandingkan alternatif lainnya, karena memiliki keseimbangan terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, Kolak Pisang menjadi rekomendasi utama dalam pemilihan takjil yang optimal sesuai dengan analisis multi-kriteria yang dilakukan.

## IV. KESIMPULAN

Penelitian ini membahas optimasi pemilihan takjil menggunakan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan Model Yager sebagai metode pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria. Proses analisis dilakukan dengan mempertimbangkan lima kriteria utama, yaitu rasa, harga, kandungan gizi, kemudahan didapat, dan kepraktisan, untuk mengevaluasi tujuh alternatif takjil yang tersedia. Setelah melalui tahapan normalisasi data dan perhitungan dengan Model Yager, diperoleh hasil bahwa Kolak Pisang merupakan alternatif yang paling optimal dengan nilai minimal tertinggi sebesar 0.919. Hasil ini menunjukkan bahwa Kolak Pisang memiliki keseimbangan terbaik dalam memenuhi berbagai aspek yang menjadi pertimbangan utama dalam pemilihan takjil. Dengan demikian, metode MADM Model Yager terbukti efektif dalam membantu proses pengambilan keputusan yang lebih rasional dan berbasis data dalam pemilihan takjil, sehingga dapat diterapkan pada berbagai konteks lain yang melibatkan pemilihan alternatif berdasarkan multi-kriteria.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Riansyah, F. Taufik, and E. Ginting, “Implementasi Metode WASPAS Dalam Menentukan Lokasi Strategis Pembukaan Branch Store Takoyaki,” *J. Sist. Inf. Tgd*, vol. 3, no. 1, pp. 12–21, 2024.
- [2] A. Ardiansyah, A. Hasibuan, and A. Sembiring, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Ringan Di Ud 45 Serdang Bedagai Menggunakan Metode Topsis,” *J. Komput. Teknol. Inf. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 107–115, 2022, doi: 10.62712/juktisi.v1i2.20.
- [3] D. Mutia, E. Harahap, and D. Suhaedi, “Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan Terbaik untuk Penderita Gastroesophageal Reflux Disease (Gerd) dengan Menggunakan Metode Topsis,” *Bandung Conf. Ser. Math.*, vol. 3, no. 2, pp. 141–151, 2023, doi: 10.29313/bcsm.v3i2.8562.
- [4] D. Maulina, A. A. Nugroho, N. Tri Hartanti, and M. M. Dewi, “Penerapan Metode Profile Matching Dalam Pemilihan Makanan Bagi Penderita Hipertensi,” *Inf. Syst. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 24–31, 2022, doi: 10.24076/infosjournal.2022v5i2.983.
- [5] S. M. Rochmatin, M. Ridwan, and N. Yalina, “Penggunaan Metode ELECTRE Untuk SPK Pemilihan Makanan Sehat Bagi Penderita Hipertensi,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 111–117, 2019, doi: 10.35316/jimi.v4i2.580.

- [6] H. Sariangsa, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Menu Makanan untuk Penderita Batu Ginjal," *J. Unitek*, vol. 17, no. 1, pp. 55–67, 2024, doi: 10.52072/unitek.v17i1.800.
- [7] A. S. Honggowibowo, "Developing a Decision Support System of Land Location for Apartment Investment Using Fuzzy MADM Yager Model," in *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta*, 2018, vol. 4, pp. 395–402, doi: 10.28989/senatik.v4i0.221.
- [8] M. Sutoyo, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Produk Unggulan UMKM dengan Metode MADM Model Yager," in *Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2025, pp. 1–12.
- [9] A. Paliling and M. Sutoyo, "Combination of The MADM Model Yager and k-NN to Group Single Tuition Payments," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 15, no. 2, pp. 326–334.
- [10] M. Sutoyo, R. Wardoyo, and A. Musdholifah, "Kombinasi Fuzzy C-Means Clustering dan MADM Model Yager Untuk Menentukan Kelompok UKT (Studi Universitas Sembilanbelas November Kolaka)," 2015.
- [11] M. Sutoyo, "Implementasi Metode MADM Model Yager untuk Seleksi Penerima Beasiswa PPA," *JUITA J. Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 81, 2018, doi: 10.30595/juita.v5i2.1630.
- [12] M. Sutoyo and J. Iin, "Optimasi Kualitas Perusahaan Produksi Batu Bata Dengan Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 197–206, 2024.
- [13] M. Sutoyo, N. Ihsan, B. Basrawi, and A. Nasir, "Evaluasi Kinerja Dosen dengan Pendekatan Metode AHP dan BORDA," in *Prosiding SISFOTEK*, 2023, pp. 180–185.
- [14] Sepriano *et al.*, *Multi Criteria Decision Making (Teori dan Praktik)*. 2025.