

Penerapan Metode Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting dan Multi-Attribute Utility Theory dalam Penerimaan Guru Bahasa Inggris

Setiawansyah^{1*}, Ari Sulistiyawati²

¹Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

²Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

^{1*}setiawansyah@teknokrat.ac.id, ²ari_sulistiyawati@teknokrat.ac.id

Abstrak: Penerimaan guru Bahasa Inggris di sekolah swasta merupakan proses yang penting dalam memastikan kualitas pendidikan di lembaga tersebut. Proses ini melibatkan beberapa tahap, mulai dari pengumuman lowongan pekerjaan hingga seleksi kandidat yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Permasalahan dalam penerimaan guru Bahasa Inggris yaitu proses seleksi yang kurang transparan atau tidak memadainya alat evaluasi juga bisa menjadi hambatan. Oleh karena itu, mengatasi masalah dalam penerimaan guru Bahasa Inggris memerlukan pendekatan holistik yang memperhatikan berbagai aspek, termasuk pengembangan strategi perekrutan yang efektif, penyediaan pelatihan untuk meningkatkan kualifikasi kandidat, dan perbaikan proses seleksi secara keseluruhan. Tujuan penelitian dari penerapan metode LOPCOW (*Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting*) dan MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) adalah untuk menyediakan kerangka kerja yang komprehensif dan efektif dalam proses seleksi, di mana LOPCOW digunakan untuk menganalisis data objektif terkait dengan kinerja dan kualifikasi guru, sedangkan MAUT digunakan untuk mengintegrasikan preferensi subjektif stakeholder seperti kepala sekolah dan komite sekolah dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, tujuan utama adalah untuk mengoptimalkan proses penerimaan guru bahasa Inggris dengan mempertimbangkan kedua aspek ini secara holistik. Hasil perangkaan menunjukkan dalam hasil akhir penerimaan guru Bahasa Inggris merekomendasikan peringkat pertama dengan nilai akhir 0,7421 didapatkan oleh Calon Guru HR. Hasil ini merupakan penerapan dari metode LOPCOW dan MAUT dalam proses seleksi penerimaan guru Bahasa Inggris, dan menjadi sebuah rekomendasi proses penerimaan guru Bahasa Inggris.

Kata Kunci: Guru; LOPCOW; MAUT; Penerimaan; Seleksi;

Abstract: The admission of English teachers in private schools is an important process in ensuring the quality of education in the institution. This process involves several stages, from the announcement of job vacancies to the selection of candidates who match the established criteria. Problems in the recruitment of English teachers, namely a selection process that lacks transparency or inadequate evaluation tools, can also be an obstacle. Therefore, addressing the problem of English teacher recruitment requires a holistic approach that pays attention to various aspects, including the development of effective recruitment strategies, the provision of training to improve candidate qualifications, and the improvement of the overall selection process. The research objective of applying the LOPCOW (Logarithmic Percentage Change-Driven Objective) Weighting and MAUT (Multi-Attribute Utility Theory) method is to provide a comprehensive and effective framework in the selection process, where LOPCOW is used to analyze objective data related to teacher performance and qualifications, while MAUT is used to integrate the subjective preferences of stakeholders such as principals and school committees in decision making. Thus, the main objective is to optimize the admission process of English teachers by considering these two aspects holistically. The ranking results show that the final results of English teacher admissions recommend the first rank with a final score of 0.7421 obtained by HR Teacher Candidates. This result is the application of the LOPCOW and MAUT methods in the selection process for English teacher admission, and becomes a recommendation for the English teacher admission process.

Keywords: Teacher; LOPCOW; MAUT; Acceptance; Selection;

1. PENDAHULUAN

Penerimaan guru Bahasa Inggris di sekolah swasta merupakan proses yang penting dalam memastikan kualitas pendidikan di lembaga tersebut. Proses ini melibatkan beberapa tahap, mulai dari pengumuman lowongan pekerjaan hingga seleksi kandidat yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan[1]. Penerimaan guru Bahasa Inggris perlu memperhatikan kompetensi akademik dan kemampuan mengajar, serta keterampilan interpersonal yang diperlukan untuk berinteraksi dengan murid dan staf lainnya. Selain itu, kesesuaian visi dan misi sekolah dengan pengalaman dan filosofi mengajar calon guru juga merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses penerimaan. Seleksi guru Bahasa Inggris yang cermat dan berbasis pada kualifikasi yang tepat dapat memastikan pendidikan yang berkualitas bagi siswa di sekolah swasta tersebut. Penerimaan guru Bahasa Inggris adalah proses penting dalam memilih kandidat yang berkualitas untuk mengajar di lingkungan pendidikan. Tujuan dari penerimaan guru Bahasa Inggris adalah memastikan bahwa sekolah memiliki staf pengajar yang berkualitas dan mampu memberikan pembelajaran yang efektif kepada siswa. Dengan melalui proses seleksi yang teliti dan transparan, diharapkan sekolah dapat mendapatkan guru Bahasa Inggris yang dapat memberikan kontribusi positif terhadap pendidikan siswa. Permasalahan dalam penerimaan guru Bahasa Inggris yaitu proses seleksi yang kurang transparan atau tidak memadainya alat evaluasi juga bisa menjadi hambatan. Oleh karena itu, mengatasi masalah dalam penerimaan guru Bahasa Inggris memerlukan pendekatan holistik yang memperhatikan berbagai aspek, termasuk pengembangan strategi

perekrutan yang efektif, penyediaan pelatihan untuk meningkatkan kualifikasi kandidat, dan perbaikan proses seleksi secara keseluruhan.

Hasil penelitian dari studi literatur yang dilakukan yaitu menentukan calon guru matematika profesional melibatkan lima kriteria penilaian, seperti Tes Potensi Akademik, Baca Al Qur'an, Microteaching, Tes Kemuhammadiyah, dan Wawancara. Oleh karena itu, penggunaan metode TOPSIS (*Technique for others Reference by Similarity to Ideal Solution*) dalam seleksi penerimaan guru matematika adalah penting karena memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan banyak kriteria atau multikriteria[2]. Hasil penelitian menerapkan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam proses seleksi calon guru, dengan mempertimbangkan kriteria seperti Indeks Prestasi Kumulatif, Kemampuan Pedagogik, Profesionalisme, Kepribadian, dan Kedisiplinan[3]. Hasil penelitian selanjutnya dalam pemilihan guru yang dilakukan melalui integrasi PIPRECIA-S dan COPRAS dapat meningkatkan mutu pendidikan dengan menempatkan individu yang memiliki kualifikasi, kemampuan, dan dedikasi sesuai dengan kebutuhan pendidikan[4]. Selanjutnya hasil penelitian dalam penerapan metode AHP dan MOORA dianggap efektif untuk menangani permasalahan dalam seleksi penerimaan guru bimbingan konseling. Metode AHP digunakan untuk memberikan bobot yang optimal dengan membandingkan kriteria secara berpasangan, sedangkan metode MOORA digunakan untuk perangkingan akhir[5]. Penelitian terakhir yaitu penelitian ini mengimplementasikan metode SAW, yang mempertimbangkan beberapa kriteria penilaian seperti pendidikan, pengalaman, usia, dan hasil tes lisan dan wawancara, sebagai bagian penting dalam proses seleksi penerimaan guru. Hasilnya berupa sistem informasi yang membantu pimpinan dalam pengambilan keputusan yang tepat di SMP Quraniah Palembang saat melakukan penerimaan guru, dengan memanfaatkan metode SAW[6]. Berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu dalam penelitian terdahulu tidak membahas secara spesifik penerimaan guru pelajaran, dan dalam penelitian ini menerapkan metode *logarithmic percentage change-driven objective weighting* dan *multi-attribute utility theory* dalam penerimaan guru bahasa Inggris.

Metode *Multi-Attribute Utility Theory* atau lebih sering dikenal dengan metode MAUT sebuah pendekatan yang memungkinkan pengambil keputusan untuk menilai dan membandingkan opsi berdasarkan pada preferensi subjektif mereka terhadap berbagai atribut yang relevan[7]-[10]. Metode MAUT memungkinkan pengambil keputusan untuk mengukur preferensi subjektif terhadap berbagai atribut dan membandingkan opsi secara holistik, membantu dalam pengambilan keputusan yang kompleks dengan mempertimbangkan preferensi dan bobot kriteria yang berbeda. Dengan memanfaatkan prinsip keputusan yang dapat diukur dan memperhitungkan preferensi pengguna, metode ini memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan berbasis data, menghasilkan solusi yang lebih optimal dalam situasi yang melibatkan banyak faktor dan kriteria yang berbeda. Salah satu keuntungan utama dari metode MAUT adalah kemampuannya untuk menangani kompleksitas dalam pengambilan keputusan dengan memperhitungkan preferensi, bobot, dan *trade-off* antara berbagai kriteria yang beragam, sehingga memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan optimal[11], [12]. Metode ini juga memungkinkan pengguna untuk memperhitungkan ketidakpastian dan variabilitas dalam pengambilan keputusan, serta memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk mengintegrasikan informasi subjektif dan objektif dalam proses pengambilan keputusan. Selain dari sisi kelebihan metode ini juga memiliki kelemahan yaitu kompleksitas dalam pengumpulan data dan perhitungan yang diperlukan, terutama ketika terdapat banyak kriteria yang harus dinilai dan bobot yang harus ditentukan. Selain itu, metode ini juga memerlukan asumsi yang kuat tentang preferensi dan utilitas dari berbagai kriteria, yang dapat menghasilkan hasil yang tidak konsisten atau tidak akurat jika asumsi tersebut tidak sesuai dengan realitas. Untuk mengatasi kelemahan

metode MAUT dalam pembobotan kriteria digunakan metode *logarithmic percentage change-driven objective weighting*.

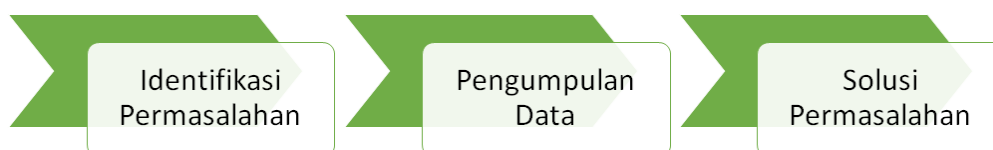
Metode *Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting* sering disingkat dengan LOPCOW adalah pendekatan yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan bobot kriteria dengan mempertimbangkan perubahan persentase logaritmik dari nilai objektif terhadap setiap kriteria. Pendekatan ini memungkinkan penyesuaian bobot kriteria secara dinamis berdasarkan perubahan relatif dalam data objektif[13]–[15]. Dengan menggunakan LOPCOW, keputusan dapat diambil dengan lebih akurat karena mengakomodasi fluktuasi dan perubahan yang terjadi dalam lingkungan atau situasi yang dinilai. Metode ini dapat menjadi alat yang berguna dalam mempertimbangkan aspek dinamis dari keputusan yang diambil dalam berbagai konteks, mulai dari pemilihan alternatif hingga alokasi sumber daya. Salah satu keuntungan utama dari metode LOPCOW adalah kemampuannya untuk menyesuaikan bobot kriteria secara dinamis berdasarkan perubahan relatif dalam data objektif. Pendekatan ini memungkinkan sistem pendukung keputusan untuk tetap relevan dan akurat dalam mengambil keputusan di lingkungan yang berubah-ubah[16]. Selain itu, LOPCOW juga dapat mengatasi masalah ketidakpastian dan fluktuasi yang terjadi dalam proses pengambilan keputusan, sehingga hasil keputusan menjadi lebih dapat diandalkan[17]–[19]. Dengan demikian, LOPCOW dapat membantu organisasi atau individu dalam membuat keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi dalam berbagai konteks dan situasi.

Kombinasi metode LOPCOW dan MAUT memiliki potensi untuk menghasilkan hasil yang lebih optimal dalam pengambilan keputusan. LOPCOW dapat digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan perubahan relatif dalam data objektif, sementara MAUT dapat digunakan untuk menilai preferensi subjektif dan menentukan preferensi relatif antar alternatif. Dengan menggabungkan kedua metode ini, sistem pendukung keputusan dapat mempertimbangkan baik aspek objektif maupun subjektif dalam pengambilan keputusan, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih holistik dan sesuai dengan preferensi pengambil keputusan. Kombinasi kedua metode ini dalam pengambil keputusan secara bersama-sama untuk menghasilkan keputusan yang lebih terinformasi dan sesuai dengan preferensi serta tujuan yang diinginkan.

Tujuan penelitian dari penerapan metode LOPCOW dan MAUT adalah untuk menyediakan kerangka kerja yang komprehensif dan efektif dalam proses seleksi, di mana LOPCOW digunakan untuk menganalisis data objektif terkait dengan kinerja dan kualifikasi guru, sedangkan MAUT digunakan untuk mengintegrasikan preferensi subjektif stakeholder seperti kepala sekolah dan komite sekolah dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, tujuan utama adalah untuk mengoptimalkan proses penerimaan guru bahasa Inggris dengan mempertimbangkan kedua aspek ini secara holistik.

2. METODE PENELITIAN

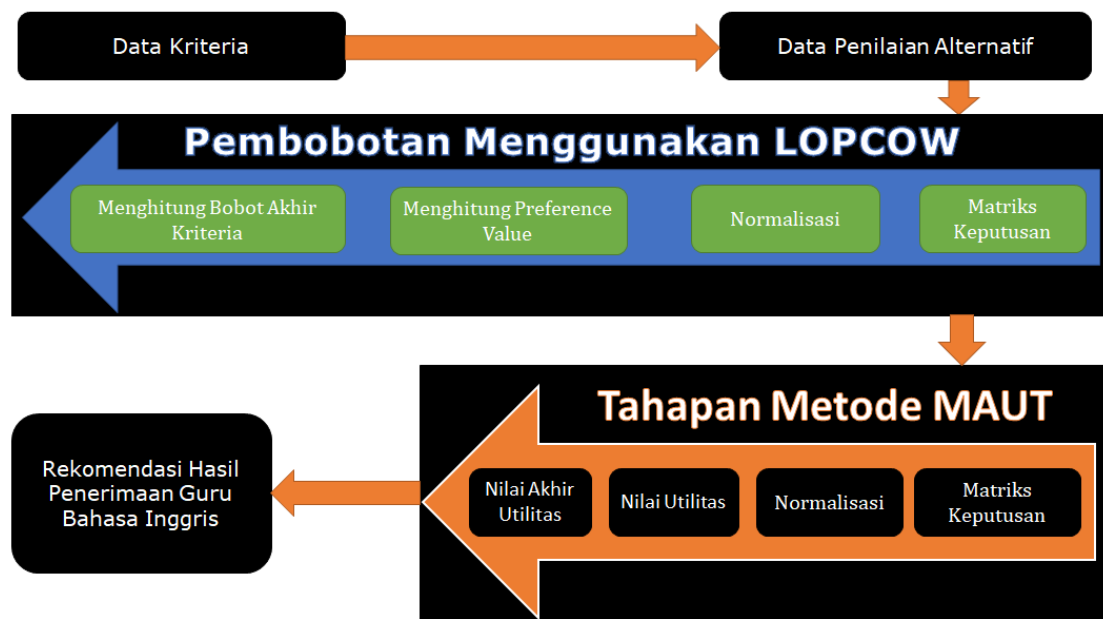
Kerangka penelitian merupakan struktur atau rencana umum yang mengatur langkah-langkah atau tahapan yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Kerangka penelitian mencakup tahapan-tahapan dari identifikasi masalah sampai interpretasi dan penyajian hasil, dan panduan untuk menjalankan penelitian secara sistematis dan terorganisir sehingga memungkinkan untuk mencapai tujuan penelitian dengan lebih efektif dan efisien. Kerangka penelitian yang dilakukan ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian gambar 1 akan memberikan arahan tentang tahapan-tahapan yang harus dilalui untuk mencapai hasil yang diharapkan. Tahapan dimulai dengan identifikasi masalah tentang penerimaan guru bahasa Inggris, selanjutnya pengumpulan data yang berupa data kriteria dan data hasil penilaian dari kandidat guru bahasa Inggris dengan melakukan wawancara, diskusi, serta observasi. Tahapan terakhir memberikan solusi dari permasalahan yang ada dalam penerimaan guru bahasa Inggris yaitu dengan menggunakan metode *logarithmic percentage change-driven objective weighting* dan *multi-attribute utility theory*.

Kerangka konsep pemecahan masalah merupakan landasan teoritis yang menguraikan masalah yang akan diteliti beserta cara-cara yang akan digunakan untuk memecahkannya. Melalui kerangka konsep ini, dapat merumuskan pendekatan yang sistematis dan terarah dalam menyelesaikan masalah yang menjadi fokus penelitian. Kerangka konsep pemecahan masalah dalam penelitian ini seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Konsep Pemecahan Masalah

Setelah kerangka konsep pemecahan masalah dibentuk dalam gambar 2, langkah berikutnya adalah melaksanakan setiap tahapan secara terstruktur sesuai dengan rencana yang telah disusun. Ini melibatkan pelaksanaan identifikasi masalah secara menyeluruh, pengumpulan data yang relevan dan akurat, analisis mendalam terhadap informasi yang diperoleh, pemilihan metode atau strategi penyelesaian yang sesuai, implementasi solusi dengan cermat, dan evaluasi hasilnya. Dengan demikian, kerangka konsep ini memberikan arahan yang jelas dalam mengatasi masalah yang dihadapi, serta memastikan efektivitas dan efisiensi dalam proses pemecahan masalah tersebut.

Data Kriteria

Data kriteria dalam konteks sistem pendukung keputusan merupakan informasi yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif dan memilih yang terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Data kriteria ini mencakup berbagai faktor atau atribut yang relevan dengan masalah yang sedang diselesaikan. Data kriteria dalam penerimaan guru bahasa Inggris seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kriteria

ID Kriteria	Kriteria
SPBI-1	Pendidikan
SPBI-2	Pengalaman Mengajar
SPBI-3	Kemampuan Bahasa Inggris
SPBI-4	Keterampilan Pedagogis
SPBI-5	Keterampilan Komunikasi

Data kriteria dalam tabel 1 merupakan data kriteria yang digunakan dalam penerimaan guru bahasa inggris, data tersebut diperoleh berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan dalam penelitian ini.

Data Penilaian Alternatif

Data penilaian alternatif merupakan informasi yang digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan kandidat atau opsi yang berbeda dalam konteks pengambilan keputusan. Dalam konteks penerimaan guru bahasa Inggris, data penilaian alternatif dapat mencakup informasi tentang setiap calon guru, seperti riwayat pendidikan, pengalaman mengajar, dan informasi lain yang relevan. Data ini membantu proses seleksi dan penentuan calon yang paling cocok untuk posisi tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Data penilaian alternatif dari penerimaan guru bahasa inggris seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Data Penilaian Alternatif

Nama Calon Guru	Nilai Kriteria				
	SPBI-1	SPBI-2	SPBI-3	SPBI-4	SPBI-5
Calon Guru YS	S1	3 Tahun	600	4	4
Calon Guru HR	S2	5 Tahun	610	5	4
Calon Guru AG	S2	6 Tahun	630	4	4
Calon Guru YW	S1	2 Tahun	635	4	5
Calon Guru KE	S1	1 Tahun	595	3	5
Calon Guru PS	S1	2 Tahun	600	4	4
Calon Guru FY	S1	1,5 Tahun	580	3	5

Data penilaian alternatif calon guru dalam tabel 2 merupakan data hasil penilaian yang telah dilakukan oleh pihak sekolah dan akan digunakan dalam penerimaan guru bahasa inggris, data tersebut diperoleh berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan dalam penelitian ini.

Metode LOPCOW (*Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting*)

Metode LOPCOW (*Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting*) merupakan sebuah metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode ini didasarkan pada perubahan persentase logaritmik dari nilai atribut objektif yang diukur terhadap alternatif yang ada. Dalam konteks penelitian atau pengambilan keputusan, metode LOPCOW membantu dalam menentukan bobot relatif dari setiap kriteria dengan memperhitungkan perubahan persentase logaritmik dari setiap kriteria terhadap preferensi yang ada. Metode LOPCOW dapat digunakan untuk mengatasi masalah dalam menilai kriteria yang berbeda dalam situasi di mana skala nilai atau preferensi tidak linier. Penggunaan metode LOPCOW dapat memberikan keuntungan dalam mengatasi masalah ketidaklinieran dan ketidakseimbangan antara kriteria yang digunakan. Dengan memperhitungkan perubahan persentase logaritmik, metode ini dapat memberikan bobot yang lebih sesuai untuk setiap kriteria, sehingga memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih akurat dan seimbang.

Tahapan pertama dalam metode LOPCOW yaitu membuat matriks keputusan, matriks keputusan dibuat dengan persamaan berikut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{2n} \\ x_{12} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Matriks keputusan dibuat dalam bentuk baris dan kolom. Setiap baris dalam matriks keputusan merepresentasikan alternatif yang ada, sedangkan kolom merepresentasikan kriteria yang digunakan.

Tahapan kedua dalam metode LOPCOW yaitu menghitung normalisasi matriks dengan menggunakan persamaan berikut.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{m + \sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (2)$$

Normalisasi matriks dihitung untuk setiap alternatif berdasarkan semua kriteria yang ada, simbol m merupakan banyaknya kriteria untuk setiap alternatif yang ada, sedangkan x_{ij} merupakan nilai dari matriks keputusan.

Tahapan ketiga dalam metode LOPCOW yaitu menghitung *preference value* dengan menggunakan persamaan berikut.

$$PV_{ij} = 100 * \left| \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m n_{ij}^2}}{\ln \frac{m}{\sigma}} \right| \quad (3)$$

Nilai *preference value* disimbolkan dengan PV_{ij} , sedangkan n_{ij} merupakan nilai dari normalisasi matriks.

Tahapan terakhir dalam metode LOPCOW yaitu menghitung bobot akhir setiap kriteria dengan menggunakan persamaan berikut.

$$W_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{j=1}^n PV_{ij}} \quad (4)$$

Nilai bobot akhir disimbolkan dengan W_j . Metode LOPCOW memiliki keunggulan dalam mengatasi masalah kompleksitas dalam pengambilan keputusan dengan mengintegrasikan berbagai kriteria dan memperhitungkan perubahan persentase logaritmik.

Metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*)

Metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) adalah pendekatan dalam pengambilan keputusan yang memungkinkan pengguna untuk mengintegrasikan berbagai kriteria atau atribut yang relevan dalam proses pengambilan keputusan. Metode ini didasarkan pada asumsi bahwa keputusan yang optimal dapat diambil dengan memperhitungkan preferensi dan nilai-nilai relatif dari setiap kriteria, serta dampaknya terhadap hasil akhir.

Tahapan pertama dalam metode MAUT yaitu membuat matriks keputusan, setiap sel dalam matriks akan berisi nilai atau skor yang mencerminkan sejauh mana alternatif memenuhi kriteria tertentu.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1m} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Matriks keputusan dibuat dalam bentuk baris dan kolom. Setiap baris dalam matriks keputusan merepresentasikan alternatif yang ada, sedangkan kolom merepresentasikan kriteria yang digunakan.

Tahapan kedua dalam metode MAUT yaitu normalisasi matriks dilakukan untuk mengatasi variasi skala dan memastikan bahwa semua kriteria memiliki dampak yang setara dalam pengambilan keputusan. Normalisasi membantu mengubah nilai kriteria yang mungkin memiliki rentang atau skala yang berbeda menjadi nilai yang dapat dibandingkan dengan lebih adil. Normalisasi matriks dalam metode MAUT dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$r_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (6)$$

$$r_{ij}^* = 1 + \frac{\min x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (7)$$

Persamaan dalam normalisasi matriks disimbolkan dengan r_{ij}^* terdapat 2 yaitu persamaan (6) untuk menghitung kriteria dengan jenis *benefit* dan persamaan (7) untuk kriteria dengan jenis *cost*.

Tahapan ketiga dalam metode MAUT yaitu menghitung nilai utilitas ini mencerminkan sejauh mana setiap nilai pada skala utilitas diinginkan oleh pengambil keputusan, nilai utilitas dihitung menggunakan persamaan berikut ini.

$$u_{ij} = \frac{e^{((r_{ij}^*)^2) - 1}}{1,71} \quad (8)$$

Nilai utilitas disimbolkan dengan u_{ij} , sedangkan symbol e merupakan *exponent*.

Tahapan terakhir dalam metode MAUT yaitu menghitung nilai akhir utilitas merupakan total untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai utilitas setiap kriteria dengan bobot kriteria masing-masing, dan kemudian menjumlahkannya dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$u_{(x)} = \sum_{j=1}^n u_{ij} \cdot w_j \quad (9)$$

Nilai akhir utilitas disimbolkan dengan $u_{(x)}$ sedangkan w_j merupakan bobot dari kriteria yang ada. Penggunaan Metode MAUT dapat memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih informasi dan berbasis data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Metode LOPCOW dan MAUT dalam penerimaan guru bahasa inggris dapat memberikan pendekatan yang komprehensif dalam proses seleksi, kombinasi kedua metode ini dapat membantu dalam menyeleksi guru Bahasa Inggris yang paling sesuai dengan kebutuhan sekolah atau lembaga pendidikan, dengan mempertimbangkan baik aspek objektif maupun subjektif secara seimbang. Metode ini dapat memperkuat keputusan penerimaan guru Bahasa Inggris yang optimal, menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif dan berkualitas.

Data Penilaian Alternatif

Data penilaian alternatif pada tabel 2 masih memiliki nilai yang bersifat linguistik, dalam proses ini data penilaian yang bersifat linguistik akan diubah menjadi bentuk numerik. Hasil konversi data penilaian alternatif seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Data Konversi Penilaian Alternatif

Nama Calon Guru	Nilai Kriteria				
	SPBI-1	SPBI-2	SPBI-3	SPBI-4	SPBI-5
Calon Guru YS	1	3	600	4	4
Calon Guru HR	2	5	610	5	4
Calon Guru AG	2	6	630	4	4
Calon Guru YW	1	2	635	4	5
Calon Guru KE	1	1	595	3	5
Calon Guru PS	1	2	600	4	4
Calon Guru FY	1	1,5	580	3	5

Data hasil konversi penilaian alternatif calon guru dalam tabel 3 merupakan data yang akan digunakan dalam metode LOPCOW dan MAUT dalam penerimaan calon guru Bahasa inggris.

Penerapan Metode LOPCOW Dalam Penentuan Bobot Kriteria

Penerapan metode LOPCOW dalam penentuan bobot kriteria bertujuan untuk memberikan pendekatan yang lebih objektif dalam menetapkan tingkat signifikansi relatif dari setiap kriteria. Dengan menganalisis perubahan persentase logaritmik dari nilai-nilai kriteria objektif, metode ini dapat mengakomodasi perubahan yang signifikan dan menghindari bias yang mungkin terjadi dalam penentuan bobot. Melalui pendekatan ini, keputusan terkait bobot kriteria dapat didasarkan pada data empiris yang lebih kuat dan lebih terukur, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat dan obyektif dalam konteks penilaian atau seleksi.

Tahapan pertama dalam metode LOPCOW yaitu membuat matriks keputusan dengan (1), matriks keputusan yang dibuat seperti berikut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} & x_{41} & x_{51} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & x_{42} & x_{52} \\ x_{13} & x_{23} & x_{33} & x_{43} & x_{53} \\ x_{14} & x_{24} & x_{34} & x_{44} & x_{54} \\ x_{15} & x_{25} & x_{35} & x_{45} & x_{55} \\ x_{16} & x_{26} & x_{36} & x_{46} & x_{56} \\ x_{17} & x_{27} & x_{37} & x_{47} & x_{57} \end{bmatrix} \longleftrightarrow \text{Matriks Keputusan} \longleftrightarrow X = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 600 & 4 & 4 \\ 2 & 5 & 610 & 5 & 4 \\ 2 & 6 & 630 & 4 & 4 \\ 1 & 2 & 635 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 595 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 600 & 4 & 4 \\ 1 & 1,5 & 580 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

Tahapan kedua dalam metode LOPCOW yaitu menghitung normalisasi matriks dengan (2), hasil normalisasi matriks keputusan sebagai berikut.

$$n_{11} = \frac{x_{11}}{7 + \sum_{i=1}^m x_{11;17}^2} = \frac{1}{20} = 0,05$$

Hasil perhitungan keseluruhan normalisasi metode LOPCOW ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Normalisasi Metode LOPCOW

Nama Calon Guru	Nilai Kriteria				
	SPBI-1	SPBI-2	SPBI-3	SPBI-4	SPBI-5
Calon Guru YS	0,05	0,034	0,00023232	0,0351	0,0274
Calon Guru HR	0,1	0,0567	0,00023619	0,0439	0,0274
Calon Guru AG	0,1	0,068	0,00024393	0,0351	0,0274
Calon Guru YW	0,05	0,0227	0,00024587	0,0351	0,0342
Calon Guru KE	0,05	0,0113	0,00023038	0,0263	0,0342
Calon Guru PS	0,05	0,0227	0,00023232	0,0351	0,0274
Calon Guru FY	0,05	0,017	0,00022457	0,0263	0,0342

Hasil normalisasi keseluruhan alternatif untuk setiap kriteria dalam tabel 4 merupakan data hasil perhitungan dari normalisasi matriks yang telah dilakukan.

Tahapan ketiga dalam metode LOPCOW yaitu menghitung *preference value* dengan (3), hasil perhitungan *preference value* sebagai berikut.

$$PV_1 = 100 * \left| \frac{\sqrt{N_{11}^2 + N_{12}^2 + N_{13}^2 + N_{14}^2 + N_{15}^2 + N_{16}^2 + N_{17}^2}}{\ln \frac{7}{\sigma}} \right|$$

$$PV_1 = 100 * \left| \frac{0,180277564}{\ln \frac{7}{0,022587698}} \right| = 100 * 0,031427718 = 3,1428$$

$$PV_2 = 100 * \left| \frac{\sqrt{N_{21}^2 + N_{22}^2 + N_{23}^2 + N_{24}^2 + N_{25}^2 + N_{26}^2 + N_{27}^2}}{\ln \frac{7}{\sigma}} \right|$$

$$PV_2 = 100 * \left| \frac{0,1021}{\ln \frac{7}{0,0197}} \right| = 100 * 0,017395343 = 1,7395$$

$$PV_3 = 100 * \frac{\sqrt{N_{31}^2 + N_{32}^2 + N_{33}^2 + N_{34}^2 + N_{35}^2 + N_{36}^2 + N_{37}^2}}{\ln \frac{7}{\sigma}}$$

$$PV_3 = 100 * \frac{0,000622252}{\ln \frac{7}{7,00766E-06}} = 100 * 4,50436E-05 = 0,0045$$

$$PV_4 = 100 * \frac{\sqrt{N_{41}^2 + N_{42}^2 + N_{43}^2 + N_{44}^2 + N_{45}^2 + N_{46}^2 + N_{47}^2}}{\ln \frac{7}{\sigma}}$$

$$PV_4 = 100 * \frac{0,0091}{\ln \frac{7}{0,0056}} = 100 * 0,012725891 = 1,2762$$

$$PV_5 = 100 * \frac{\sqrt{N_{51}^2 + N_{52}^2 + N_{53}^2 + N_{54}^2 + N_{55}^2 + N_{56}^2 + N_{57}^2}}{\ln \frac{7}{\sigma}}$$

$$PV_5 = 100 * \frac{0,0081}{\ln \frac{7}{0,00339}} = 100 * 0,010579394 = 1,0579$$

Tahapan terakhir dalam metode LOPCOW yaitu menghitung bobot akhir setiap kriteria dengan (4), hasil perhitungan bobot akhir sebagai berikut.

$$w_1 = \frac{PV_1}{\sum_{j=1}^n PV_{1;5}} = \frac{3,1428}{7,2173} = 0,4354$$

$$w_2 = \frac{PV_2}{\sum_{j=1}^n PV_{1;5}} = \frac{1,7395}{7,2173} = 0,2410$$

$$w_3 = \frac{PV_3}{\sum_{j=1}^n PV_{1;5}} = \frac{0,0045}{7,2173} = 0,0007$$

$$w_4 = \frac{PV_4}{\sum_{j=1}^n PV_{1;5}} = \frac{1,2726}{7,2173} = 0,1763$$

$$w_5 = \frac{PV_5}{\sum_{j=1}^n PV_{1;5}} = \frac{1,0579}{7,2173} = 0,1466$$

Hasil perhitungan nilai akhir metode LOPCOW merupakan bobot kriteria yang akan digunakan dalam penerimaan guru Bahasa Inggris.

Penerapan Metode MAUT Dalam Penerimaan Guru Bahasa Inggris

Penerapan metode MAUT dalam penerimaan guru Bahasa Inggris bertujuan untuk memberikan kerangka kerja yang sistematis dalam mengambil keputusan berdasarkan berbagai kriteria yang relevan. Dengan menggunakan MAUT, proses seleksi guru Bahasa Inggris dapat menjadi lebih terstruktur, obyektif, dan berorientasi pada tujuan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam konteks penerimaan guru.

Tahapan pertama dalam metode MAUT yaitu membuat matriks keputusan dengan (5), matriks keputusan yang dibuat seperti berikut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} & x_{41} & x_{51} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & x_{42} & x_{52} \\ x_{13} & x_{23} & x_{33} & x_{43} & x_{53} \\ x_{14} & x_{24} & x_{34} & x_{44} & x_{54} \\ x_{15} & x_{25} & x_{35} & x_{45} & x_{55} \\ x_{16} & x_{26} & x_{36} & x_{46} & x_{56} \\ x_{17} & x_{27} & x_{37} & x_{47} & x_{57} \end{bmatrix} \xleftrightarrow{\text{Matriks Keputusan}} X = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 600 & 4 & 4 \\ 2 & 5 & 610 & 5 & 4 \\ 2 & 6 & 630 & 4 & 4 \\ 1 & 2 & 635 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 595 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 600 & 4 & 4 \\ 1 & 1,5 & 580 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

Tahapan kedua dalam metode MAUT yaitu normalisasi matriks dengan (7) karena semua atribut atau kriteria berjenis *benefit*, hasil normalisasi matriks seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Normalisasi Metode MAUT

Nama Calon Guru	Nilai Kriteria				
	SPBI-1	SPBI-2	SPBI-3	SPBI-4	SPBI-5
Calon Guru YS	0	0,4	0,3636	0,5	0
Calon Guru HR	1	0,8	0,5455	1	0
Calon Guru AG	1	1	0,9091	0,5	0
Calon Guru YW	0	0,2	1	0,5	1
Calon Guru KE	0	0	0,2727	0	1
Calon Guru PS	0	0,2	0,3636	0,5	0
Calon Guru FY	0	0,1	0	0	1

Tahapan ketiga dalam metode MAUT yaitu menghitung nilai utilitas dengan (8), hasil perhitungan nilai utilitas seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Nilai *Utility* Metode MAUT

Nama Calon Guru	Nilai Kriteria				
	SPBI-1	SPBI-2	SPBI-3	SPBI-4	SPBI-5
Calon Guru YS	0	0,1015	0,0827	0,1661	0
Calon Guru HR	1,0048	0,5243	0,2026	1,0048	0
Calon Guru AG	1,0048	1,0048	0,7516	0,1661	0
Calon Guru YW	0	0,0239	1,0048	0,1661	1,0048
Calon Guru KE	0	0	0,0452	0	1,0048
Calon Guru PS	0	0,0239	0,0827	0,1661	0
Calon Guru FY	0	0,0059	0	0	1,0048

Tahapan terakhir dalam metode MAUT yaitu menghitung nilai akhir utilitas dengan (9), hasil perhitungan nilai akhir utilitas seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Nilai Akhir *Utility* Metode MAUT

Nama Calon Guru	Nilai Akhir <i>Utility</i>
Calon Guru YS	0,0538
Calon Guru HR	0,7412
Calon Guru AG	0,7095
Calon Guru YW	0,183
Calon Guru KE	0,1473
Calon Guru PS	0,0351
Calon Guru FY	0,1487

Hasil nilai akhir pada tabel 7 merupakan hasil akhir dari metode MAUT dalam penilaian terhadap penerimaan guru Bahasa Inggris.

Rekomendasi Hasil Penerimaan Guru Bahasa Inggris

Rekomendasi hasil penerimaan guru Bahasa Inggris disusun berdasarkan evaluasi kriteria yang telah ditentukan oleh institusi pendidikan. Setelah melalui proses evaluasi menggunakan metode LOPCOW dan MAUT, calon guru Bahasa Inggris yang mendapatkan peringkat tertinggi akan direkomendasikan sebagai penerimaan guru. Rekomendasi ini disusun dengan mempertimbangkan bobot relatif dari setiap kriteria serta preferensi atau nilai-nilai yang telah ditetapkan oleh lembaga pendidikan. Dengan demikian, rekomendasi

tersebut dapat membantu institusi pendidikan dalam memilih calon guru Bahasa Inggris yang paling sesuai dengan kebutuhan dan standar yang telah ditetapkan. Hasil perankingan alternatif seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Perankingan Penerimaan Guru Bahasa Inggris

Hasil perankingan gambar 3 menunjukkan dalam hasil akhir penerimaan guru Bahasa Inggris merekomendasikan peringkat pertama dengan nilai akhir 0,7421 didapatkan oleh Calon Guru HR, peringkat kedua dengan nilai akhir 0,7095 didapatkan oleh Calon Guru AG, peringkat ketiga dengan nilai akhir 0,183 didapatkan oleh Calon Guru YW, peringkat keempat dengan nilai akhir 0,1487 didapatkan oleh Calon Guru FY, peringkat kelima dengan nilai akhir 0,1437 didapatkan oleh Calon Guru KE, peringkat keenam dengan nilai akhir 0,0538 didapatkan oleh Calon Guru YS, dan peringkat ketujuh dengan nilai akhir 0,0351 didapatkan oleh Calon Guru PS. Hasil ini merupakan penerapan dari metode LOPCOW dan MAUT dalam proses seleksi penerimaan guru Bahasa Inggris, hasil ini menjadi sebuah rekomendasi untuk pihak sekolah dan dapat membantu proses penerimaan guru Bahasa Inggris,

4. KESIMPULAN

Tujuan penelitian dari penerapan metode LOPCOW dan MAUT adalah untuk menyediakan kerangka kerja yang komprehensif dan efektif dalam proses seleksi, di mana LOPCOW digunakan untuk menganalisis data objektif terkait dengan kinerja dan kualifikasi guru, sedangkan MAUT digunakan untuk mengintegrasikan preferensi subjektif stakeholder seperti kepala sekolah dan komite sekolah dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, tujuan utama adalah untuk mengoptimalkan proses penerimaan guru bahasa Inggris dengan mempertimbangkan kedua aspek ini secara holistik. Hasil perankingan menunjukkan dalam hasil akhir penerimaan guru Bahasa Inggris merekomendasikan peringkat pertama dengan nilai akhir 0,7421 didapatkan oleh Calon Guru HR, peringkat kedua dengan nilai akhir 0,7095 didapatkan oleh Calon Guru AG, dan peringkat ketiga dengan nilai akhir 0,183 didapatkan oleh Calon Guru YW. Hasil ini merupakan penerapan dari metode LOPCOW dan MAUT dalam proses seleksi penerimaan guru Bahasa Inggris, hasil ini menjadi sebuah rekomendasi untuk pihak sekolah dan dapat membantu proses penerimaan guru Bahasa Inggris,

5. REFERENCES

- [1] A. Tembren and M. M. Tahar, "Penerimaan guru terhadap pelaksanaan program pendidikan khas integrasi (PPKI) di daerah Sibu," *J. Dunia Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 127–144, 2022.

- [2] A. Setiawan, "Pengambilan Keputusan Untuk Menyeleksi Penerimaan Guru Matematika Dengan Metode Topsis," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. Komputerisasi Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 14–20, 2019, doi: 10.46880/jmika.Vol3No1.pp14-20.
- [3] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, Feb. 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i1.21.
- [4] H. B. Santoso, "Metode Pembobotan Simplified Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment dan COPRAS Dalam Penentuan Seleksi Penerimaan Guru," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 4, pp. 154–163, 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i4.84.
- [5] S. Nastiti and F. T. Waruwu, "Kombinasi Metode AHP Dan MOORA Dalam Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Bimbingan Konseling (Studi Kasus: Smk Negeri 1 Lima Puluh)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3664.
- [6] R. M. N. Halim, A. H. Mirza, and F. Ahmad, "Penerapan Metode SAW pada Sistem Informasi Penerimaan Guru SMP Quraniah Palembang," *Teknomatika*, vol. 11, no. 02, pp. 153–162, 2021.
- [7] U. Akpan and R. Morimoto, "An application of Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) to the prioritization of rural roads to improve rural accessibility in Nigeria," *Socioecon. Plann. Sci.*, vol. 82, p. 101256, 2022.
- [8] 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.
- [9] M. H. Sadeghiravesh, H. Khosravi, and A. Abolhasani, "Selecting proper sites for underground dam construction using Multi-Attribute Utility Theory in arid and semi-arid regions," *J. Mt. Sci.*, vol. 20, no. 1, pp. 197–208, 2023.
- [10] J. Rueda-Benavides, M. Khalafalla, M. Miller, and D. Gransberg, "Cross-asset prioritization model for transportation projects using multi-attribute utility theory: a case study," *Int. J. Constr. Manag.*, vol. 23, no. 16, pp. 2746–2755, 2023.
- [11] F. A. AlFaraidy, K. S. Teegala, and G. Dwivedi, "Selection of a Sustainable Structural Floor System for an Office Building Using the Analytic Hierarchy Process and the Multi-Attribute Utility Theory," *Sustainability*, vol. 15, no. 17, p. 13087, 2023.
- [12] Z. Allah Bukhsh, I. Stipanovic, and A. G. Doree, "Multi-year maintenance planning framework using multi-attribute utility theory and genetic algorithms," *Eur. Transp. Res. Rev.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–13, 2020.
- [13] T. Van Dua, D. Van Duc, N. C. Bao, and D. D. Trung, "Integration of objective weighting methods for criteria and MCDM methods: application in material selection," *EUREKA Phys. Eng.*, no. 2, pp. 131–148, Mar. 2024, doi: 10.21303/2461-4262.2024.003171.
- [14] F. Ecer and D. Pamucar, "A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector," *Omega*, vol. 112, p. 102690, Oct. 2022, doi: 10.1016/j.omega.2022.102690.
- [15] S. Chatterjee and S. Chakraborty, "A study on the effects of objective weighting methods on TOPSIS-based parametric optimization of non-traditional machining processes," *Decis. Anal. J.*, vol. 11, p. 100451, Jun. 2024, doi: 10.1016/j.dajour.2024.100451.
- [16] A. Ulutaş, A. Topal, Ö. F. Görçün, and F. Ecer, "Evaluation of third-party logistics service providers for car manufacturing firms using a novel integrated grey

- LOPCOW-PSI-MACONT model," *Expert Syst. Appl.*, vol. 241, p. 122680, May 2024, doi: 10.1016/j.eswa.2023.122680.
- [17] V. Simic, S. Dabic-Miletic, E. B. Tirkolae, Ž. Stević, A. Ala, and A. Amirteimoori, "Neutrosophic LOPCOW-ARAS model for prioritizing industry 4.0-based material handling technologies in smart and sustainable warehouse management systems," *Appl. Soft Comput.*, vol. 143, p. 110400, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.asoc.2023.110400.
- [18] F. Ecer, İ. Y. Ögel, R. Krishankumar, and E. B. Tirkolae, "The q-rung fuzzy LOPCOW-VIKOR model to assess the role of unmanned aerial vehicles for precision agriculture realization in the Agri-Food 4.0 era," *Artif. Intell. Rev.*, vol. 56, no. 11, pp. 13373–13406, Nov. 2023, doi: 10.1007/s10462-023-10476-6.
- [19] F. Ecer, H. Küçükönder, S. Kayapınar Kaya, and Ö. Faruk Görçün, "Sustainability performance analysis of micro-mobility solutions in urban transportation with a novel IVFNN-Delphi-LOPCOW-CoCoSo framework," *Transp. Res. Part A Policy Pract.*, vol. 172, p. 103667, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.tra.2023.103667.