

Pemilihan Destinasi Wisata Prioritas Berdasarkan Kinerja Promosi Digital Media Sosial Menggunakan Metode VIKOR

Yustria Handika Siregar¹, Mohammad Badri², Sela Malika³, Amira Anindya Putri⁴,
Nanda Wahyudi Tanjung⁵

¹Politeknik Cendana, Medan, Indonesia

²Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

^{3, 4, 5}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

E-mail: ¹yutria@politeknikcendana.ac.id, ²mhdbadri3@gmail.com, ³selamalika429@gmail.com,
⁴amiraanindyaputri@gmail.com, ⁵nandawahyuditjg1903@gmail.com
Korespondensi : yutria@politeknikcendana.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menentukan destinasi wisata di Sumatera Utara yang layak diprioritaskan untuk promosi digital berdasarkan kinerja media sosial, dengan menggunakan metode VIKOR. Evaluasi dilakukan melalui lima kriteria, yaitu jumlah interaksi media sosial (25%), efektivitas kampanye (23%), kualitas konten promosi (20%), jenis platform (18%), dan feedback (15%), pada 15 alternatif destinasi wisata. Data diolah melalui tahapan pembuatan matriks keputusan, normalisasi, serta perhitungan jarak utilitas (S) dan regret (R) untuk memperoleh nilai indeks VIKOR (Q_i). Hasil analisis menunjukkan bahwa destinasi wisata Sungai Bahorok di Kabupaten Langkat memperoleh nilai Q_i terendah (0) dan direkomendasikan sebagai prioritas utama untuk dipromosikan. Penelitian ini juga mengusulkan sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu strategis dalam pengambilan keputusan promosi digital pariwisata.

Kata kunci: Destinasi Wisata; Promosi Digital; Media Sosial; Metode VIKOR

Abstract

This study aims to identify the priority tourist destination for digital promotion in North Sumatra based on social media performance using the VIKOR method. Evaluation was carried out using five criteria—number of social media interactions (25%), campaign effectiveness (23%), quality of promotional content (20%), platform type (18%), and feedback (15%)—across 15 alternative tourist destinations. Data were processed through the construction of a decision matrix, normalization, and the calculation of utility distance (S) and regret distance (R) to obtain the VIKOR index (Q_i). The analysis revealed that Sungai Bahorok in Langkat Regency achieved the lowest Q_i value (0), thereby being recommended as the primary destination for digital promotion. Additionally, the study proposes a decision support system to serve as a strategic tool for digital promotion decision-making in the tourism sector.

Keywords: Tourist Destinations; Digital Promotion; Social Media; VIKOR Method

1. PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Utara memiliki potensi wisata yang luar biasa dan menjadi salah satu destinasi unggulan di Indonesia. Keindahan alamnya, keragaman budaya, dan situs sejarah yang kaya menjadikannya tujuan wisata menarik bagi wisatawan domestik maupun mancanegara. Beberapa ikon wisata terkenal, seperti Danau Toba, danau vulkanik terbesar di Asia Tenggara[1] dengan panorama menakjubkan dan kekayaan budaya Batak, serta Pulau Samosir yang

menyimpan berbagai situs bersejarah[2], menunjukkan betapa besar daya tarik provinsi ini[3]. Selain itu, destinasi seperti Bukit Lawang di Taman Nasional Gunung Leuser, kawasan pegunungan Berastagi, dan peninggalan kolonial seperti Istana Maimun dan Masjid Raya Al-Mashun di Medan menambah keunikan dan kekayaan Sumatera Utara sebagai destinasi wisata.

Meskipun demikian, pengelolaan dan promosi pariwisata di Sumatera Utara masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi digital untuk promosi. Banyak destinasi wisata yang belum sepenuhnya memanfaatkan media sosial[4], website, atau aplikasi pendukung pariwisata sebagai alat promosi yang efektif[5][6]. Selain itu, rendahnya adopsi teknologi oleh pemangku kepentingan masih menjadi kendala signifikan[7]. Metode promosi tradisional yang digunakan saat ini kurang mampu menjangkau audiens yang lebih luas[8][9], terutama di era digital di mana perilaku wisatawan cenderung dipengaruhi oleh teknologi[10][11]. Tantangan lain yang tidak kalah penting adalah kurangnya strategi promosi yang berbasis data[12][13]. Hal ini menyebabkan keputusan terkait promosi[14] sering kali dibuat tanpa analisis yang mendalam[15], sehingga kurang optimal dalam meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan[16].

Kajian terdahulu menunjukkan bahwa transformasi digital telah membawa perubahan signifikan dalam cara destinasi wisata mempromosikan daya tarik mereka[17]. Media digital seperti media sosial, website, dan aplikasi memungkinkan promosi dilakukan dengan biaya yang lebih efisien namun memiliki jangkauan yang lebih luas. Pandemi COVID-19 semakin mendorong adopsi teknologi digital, menggeser paradigma promosi dari metode tradisional ke digital[8]. Berbagai penelitian menyatakan bahwa strategi promosi berbasis digital yang terukur dapat meningkatkan daya saing destinasi wisata secara signifikan[18][19]. Sebagai contoh, penelitian oleh Neneng Cucu Marlina et al. (2023) menyatakan bahwa digital storytelling dapat meningkatkan daya tarik wisata secara signifikan[5]. Penelitian lain oleh F. Sgroi dan F. Modica (2024) menekankan pentingnya teknologi digital untuk pengembangan pariwisata berkelanjutan di daerah pegunungan[6]. Metode seperti VIKOR juga telah banyak digunakan dalam berbagai studi sebagai alat pengambilan keputusan multi-kriteria yang efektif, termasuk dalam evaluasi strategi promosi.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan destinasi wisata yang paling potensial untuk dipromosikan berdasarkan faktor digital yang dapat membantu pemangku kebijakan[20] dalam mengembangkan dan memajukan sektor pariwisata di Sumatera Utara [21]. Dengan menggunakan metode VIKOR, sistem ini dirancang untuk menentukan destinasi wisata yang harus diprioritaskan dalam promosi digital.[22][23]. Metode VIKOR dipilih karena kemampuannya dalam menangani pengambilan keputusan multi-kriteria dan memberikan solusi kompromi yang mendekati kondisi ideal[24][25]. Melalui pendekatan ini, diharapkan strategi promosi yang dihasilkan tidak hanya efisien tetapi juga efektif dalam meningkatkan daya tarik sektor pariwisata di Sumatera Utara. Metode VIKOR telah banyak digunakan dalam berbagai studi sebagai alat pengambilan keputusan yang unggul. Dibandingkan dengan metode lain, VIKOR menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif[26] dalam mengevaluasi alternatif dengan mempertimbangkan keseimbangan antar kriteria[27]. Hal ini menjadikannya metode yang sangat relevan untuk digunakan dalam konteks penelitian ini, di mana berbagai faktor seperti efektivitas, efisiensi, dan daya tarik digital harus diperhitungkan secara bersamaan[28]. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam pengembangan sektor pariwisata tetapi juga memperkaya referensi ilmiah mengenai penerapan metode VIKOR dalam strategi promosi digital.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan penerapan metode

pengambilan keputusan multi-kriteria, khususnya metode VIKOR. Desain penelitian bersifat eksplanatori, dengan tujuan mengevaluasi dan menentukan destinasi wisata prioritas di Sumatera Utara berdasarkan kinerja promosi digital melalui media sosial.

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup seluruh destinasi wisata di Sumatera Utara yang memiliki potensi untuk dipromosikan secara digital. Sampel penelitian terdiri dari 15 alternatif destinasi yang dipilih berdasarkan ketersediaan data dan relevansi terhadap tujuan penelitian.

2.3 Variabel dan Kriteria Evaluasi

Penelitian ini mengevaluasi lima variabel utama, yaitu:

- a) Jumlah Interaksi Media Sosial (C1) dengan bobot 25%
- b) Efektivitas Kampanye (C2) dengan bobot 23%
- c) Kualitas Konten Promosi (C3) dengan bobot 20%
- d) Jenis Platform (C4) dengan bobot 18%
- e) Feedback (C5) dengan bobot 15%

Data kualitatif pada setiap kriteria diubah menjadi nilai kuantitatif menggunakan skala penilaian yang telah ditetapkan.

2.4 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui studi dokumentasi yang mencakup pengumpulan laporan, statistik media sosial, dan dokumen promosi wisata dari instansi terkait. Selain itu, observasi dan wawancara dilakukan apabila diperlukan untuk melengkapi informasi mengenai kriteria penilaian.

2.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan:

- a) Penyusunan matriks keputusan yang memuat nilai alternatif untuk masing-masing kriteria.
- b) Normalisasi matriks keputusan untuk memastikan perbandingan yang proporsional antar kriteria.
- c) Perhitungan jarak utilitas (S) menggunakan rumus Manhattan dan jarak regret (R) menggunakan rumus Chebyshev untuk setiap alternatif.
- d) Kombinasi nilai S dan R dengan mempertimbangkan bobot kriteria untuk menghasilkan indeks VIKOR (Q_i), dimana alternatif dengan nilai Q_i terendah direkomendasikan sebagai destinasi wisata prioritas.

2.6 Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan

Berdasarkan hasil analisis VIKOR, dikembangkan sistem pendukung keputusan (Decision Support System/DSS) yang dirancang untuk membantu instansi terkait dalam pengambilan keputusan strategis mengenai promosi digital pariwisata.

2.7 Uji Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan keandalan hasil penelitian, dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas melalui perbandingan antara perhitungan manual dengan hasil yang diperoleh dari sistem, serta analisis sensitivitas terhadap perubahan bobot kriteria.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah sistem berupa peringkat strategi promosi yang paling sesuai berdasarkan nilai kompromi antara keuntungan dan kerugian dari setiap alternative yang dianalisis. Penggunaan metode Vikor menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan dengan kriteria yang saling bertentangan, terutama dalam kondisi ketika pengambil keputusan tidak dapat menetapkan bobot preferensi secara mutlak.

Tabel 1. Data

Nama Destinasi Wisata	Jumlah Interaksi Media Sosial	Efektivitas Kampanye	Kualitas Konten Promosi	Jenis Platform	Feedback
Pink Beach Afulu, Kabupaten Nias, Sumatera Utara	Tinggi	Cukup Efektif	Sedang	Cukup	Netral
Sibea-bea, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	Tinggi	Efektif	Tinggi	Cukup	Positif
Waterpark Gundaling, Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara	Tinggi	Efektif	Sedang	Cukup	Netral
Gunung Sihabu-Habu, Kabupaten Toba, Sumatera Utara	Tinggi	Efektif	Rendah	Cukup	Netral
Candi Bahal, Kabupaten Padang Lawas Utara, Sumatera Utara	Sedang	Cukup Efektif	Tinggi	Cukup	Positif
Air Terjun Ponot, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara	Sedang	Efektif	Tinggi	Cukup	Positif
Danau Toba, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	Sedang	Efektif	Tinggi	Cukup	Positif
Bukit Lawang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara	Tinggi	Efektif	Sedang	Cukup	Positif
Sungai Bahorok, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara	Sangat Tinggi	Sangat Efektif	Tinggi	Cukup	Positif
Danau Siais, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara	Sedang	Cukup Efektif	Sedang	Cukup	Netral
Pantai Tandarabun, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	Sedang	Efektif	Sedang	Cukup	Sangat Positif
Bukit Holbung, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	Rendah	Cukup Efektif	Tinggi	Cukup	Sangat Positif
Air Terjun Efrata, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	Tinggi	Cukup Efektif	Tinggi	Cukup	Netral
Tangkahan Ecotourism, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara	Sangat Tinggi	Cukup Efektif	Sedang	Cukup	Netral

Pada tabel 1 diketahui bahwa ada 5 kriteria yang akan digunakan sebagai tolak ukur penilaian pemilihan digital promosi wisata pada penelitian ini. Setiap kriteria diberikan bobot yang dimana bobot didapat dari prioritas penilaian.

3.2 Penetapan Data Kriteria, Alternatif dan Bobot Evaluasi

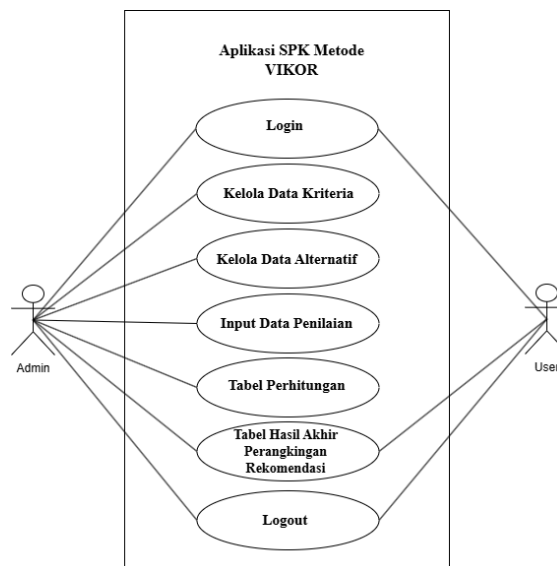
Berikut ini adalah data kriteria alternatif dan penilaian terkait strategi promosi wisata digital menggunakan metode VIKOR.

Tabel 2. Data Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan	Jenis	Nilai Bobot
C1	Jumlah Interaksi Media Sosial	<i>Benefit</i>	25%
C2	Efektivitas Kampanye	<i>Benefit</i>	23%
C3	Kualitas Konten Promosi	<i>Benefit</i>	20%
C4	Jenis Platform	<i>Benefit</i>	18%
C5	Feedback	<i>Benefit</i>	15%

3.3 Usulan Sistem

Berikut ini merupakan perancangan sistem yang diusulkan dengan menggunakan diagram use case.



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 merupakan Use Case Diagram yang digunakan untuk memberikan gambaran awal dari usulan atau perancangan sistem yang dimana Use/user merupakan pengguna sistem dan disini ada 2 dan memiliki hak akses yang berbeda terhadap sistem.

3.4 Implementasi Sistem

Dibawah ini adalah hasil perangkingan dari perhitungan metode VIKOR pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Strategi Promosi Digital Dalam Meningkatkan Sektor Pariwisata di Sumatera Utara.

Nama Alternatif	Nilai Qi	Rank
Sungai Bahorok, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara	0	1
Sibea-bea, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	0.2874	2
Aek Sijornih, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara	0.3433	3
Bukit Lawang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara	0.3748	4
Air Terjun Ponot, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara	0.5094	5
Danau Toba, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	0.5094	6
Pantai Tandarabun, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	0.5312	7
Waterpark Gundaling, Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara	0.5403	8
Gunung Sihabu-Habu, Kabupaten Toba, Sumatera Utara	0.7706	9
Air Terjun Efrata, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	0.782	10
Candi Bahal, Kabupaten Padang Lawas Utara, Sumatera Utara	0.7899	11
Tangkahan Ecotourism, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara	0.7969	12
Bukit Holbung, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara	0.854	13
Pink Beach Afulu, Kabupaten Nias, Sumatera Utara	0.8694	14
Danau Siats, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara	0.9429	15

Gambar 3. Halaman Data Hasil Akhir

Pada gambar 3 merupakan Halaman Data Hasil Akhir dimana hasil dari perankingannya menunjukkan bahwa destinasi wisata yang harus diprioritaskan untuk dipromosikan berdasarkan faktor digital dalam meningkatkan sektor pariwisata adalah Sungai Bahorok, Kabupaten Langkat dan ranking yang terakhir yaitu wisata Danau Siats, Kabupaten Tapanuli Selatan.

Hasil analisis penerapan metode VIKOR dalam menentukan strategi promosi digital menunjukkan konsistensi dengan penelitian sebelumnya. Neneng Cucu Marlina, Verani Indiarma, Nurlianti Muzni, dan Y. Yuliati [5] menyoroti pentingnya digital storytelling dalam meningkatkan daya tarik wisata, yang relevan dengan bagaimana metode VIKOR dapat mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria yang beragam oleh F. Sgroi dan F. Modica [6] juga menekankan pentingnya teknologi digital untuk pengembangan pariwisata berkelanjutan, yang sejalan dengan temuan dalam penelitian ini. D. A. Ningsih, D. Hartama, dan R. Dewi [28] menunjukkan efektifitas metode VIKOR dalam membantu pengambilan keputusan berbasis kriteria, terutama dalam situasi dengan banyak kriteria saling bertentangan. Konsistensi antara hogan manual dan hasil sistem menunjukkan keandalan metode ini dalam praktik nyata, mendukung temuan penelitian sebelumnya tentang pengambilan keputusan multi-kriteria berbasis data.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode VIKOR dapat melakukan pemilihan prioritas destinasi wisata untuk dipromosikan guna meningkatkan sektor pariwisata. Metode VIKOR mampu memberikan peringkat hasil destinasi wisata berdasarkan berbagai kriteria penilaian, seperti jumlah interaksi media sosial, efektivitas kampanye, kualitas konten promosi, jenis platform dan feedback wisatawan. Maka hasil dari perhitungan dengan pengumpulan 15 data alternatif destinasi wisata didapatkan bahwa destinasi wisata prioritas untuk dipromosikan adalah Sungai Bahorok yang terletak di Kabupaten Langkat Sumatera Utara dengan nilai Qi (indeks vikor) adalah 0. Artinya destinasi tersebut menjadi prioritas utama untuk dipromosikan karena memiliki performa terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Masturyono *et al.*, “Distribution of magma beneath the Toba caldera complex, north Sumatra, Indonesia, constrained by three-dimensional P wave velocities, seismicity, and gravity data,” *Geochemistry, Geophys. Geosystems*, vol. 2, no. 4, 2001, doi: 10.1029/2000GC000096.
- [2] J. Stankiewicz, T. Ryberg, C. Haberland, N. Fauzi, and D. Natawidjaja, “Lake Toba volcano magma chamber imaged by ambient seismic noise tomography,” *Geophys. Res. Lett.*, vol. 37, no. 17, pp. 1–5, 2010, doi: 10.1029/2010GL044211.
- [3] Y. Abe, T. Jones, P. Niewiadomski, and T. Kerr, “Bricolage or breakthrough? Entrepreneurial responses to tourism development in a regional tourism destination,” *Singap. J. Trop. Geogr.*, vol. 45, no. 2, pp. 247–269, 2024, doi: 10.1111/sjtg.12532.
- [4] Neneng Cucu Marlina, Verani Indiarma, Nurlianti Muzni, and Y. Yuliati, “Digital Storytelling on Marketing Communication of a Tourism Product: A Trend or a Necessary for Indonesian Buyer?,” *J. Madani Soc.*, vol. 2, no. 3, pp. 180–187, 2023, doi: 10.56225/jmsc.v2i3.235.
- [5] F. Sgroi and F. Modica, “Digital technologies for the development of sustainable tourism in mountain areas,” *Smart Agric. Technol.*, vol. 8, no. May, p. 100475, 2024, doi: 10.1016/j.atech.2024.100475.
- [6] F. Liang, L. Mu, D. Wang, and B. S. Kim, “A new model path for the development of smart leisure sports tourism industry based on 5G technology,” *IET Commun.*, vol. 16, no. 5, pp. 485–496, 2022, doi: 10.1049/cmu2.12271.
- [7] P. Foroudi, C. P. Turan, T. C. Melewar, C. Dennis, and N. Tzempelikos, “Corporate identity management: A study of employees’ perceptions in the context of the retail and the hospitality and tourism sectors,” *Int. J. Hosp. Manag.*, vol. 122, no. February, p. 103876, 2024, doi: 10.1016/j.ijhm.2024.103876.
- [8] B. Li and J. Gao, “Regional Tourism Economic Forecasting Model Based on GM Grey Forecasting Method,” *Math. Probl. Eng.*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/3477246.
- [9] P. H. Lee, Q. Han, and B. de Vries, “Advancing a sustainable built environment: A comprehensive review of stakeholder promotion strategies and dual forces,” *J. Build. Eng.*, vol. 95, no. July, 2024, doi: 10.1016/j.jobe.2024.110223.
- [10] Q. Jia *et al.*, “Construction and Design of a Smart Tourism Model Based on Big Data Technologies,” *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/1120541.
- [11] Y. Hao and N. Song, “Dynamic Modeling and Analysis of Multidimensional Hybrid Recommendation Algorithm in Tourism Itinerary Planning under the Background of Big Data,” *Discret. Dyn. Nat. Soc.*, vol. 2021, 2021, doi:10.1155/2021/9957785.
- [12] R. Strippoli, T. Gallucci, and C. Ingrao, “Circular economy and sustainable development in the tourism sector – An overview of the truly-effective strategies and related benefits,” *Heliyon*, vol. 10, no. 17, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e36801.
- [13] N. S. Mior Shariffuddin, M. Azinuddin, N. E. Yahya, and M. H. Hanafiah, “Navigating the tourism digital landscape: The interrelationship of online travel sites’ affordances, technology readiness, online purchase intentions, trust, and E- loyalty,” *Heliyon*, vol. 9, no. 8, p. e19135, 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e19135.
- [14] N. Ginting and J. Wahid, “Exploring Identity’s Aspect of Continuity of Urban Heritage Tourism,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 202, no. December 2014, pp. 234–241, 2015, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.08.227.
- [15] I. Medina-Jiménez, F. J. Ramos-Real, J. E. León Vielma, and F. Calero-García, “Designing an integrative strategy to introduce electric vehicles in the tourism sector in

- an outermost region of the European Union,” *Sustain. Energy Technol. Assessments*, vol. 72, no. November, 2024, doi: 10.1016/j.seta.2024.104071.
- [16] D. Wu, Z. Song, and H. Guo, “Artificial Intelligence Algorithms in Ice and Snow Tourism Promotion from Digital Technology,” *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/1806611.
- [17] J. Chen, Y. Bai, and W. Ni, “Reasons and promotion strategies of physical activity constraints in obese/overweight children and adolescents,” *Sport. Med. Heal. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 25–36, 2024, doi: 10.1016/j.smhs.2023.10.004.
- [18] Y. Xiao, “Applied Mathematics and Nonlinear Sciences Research and Development of Decision Support System for Tourism Management,” vol. 9, no. 1, pp. 1–22, 2024.
- [19] S. Wu and Z. Dong, “An Auxiliary Decision-Making System for Electric Power Intelligent Customer Service Based on Hadoop,” *Sci. Program.*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/5165718.
- [20] V. P. Muddineni, A. K. Bonala, and S. R. Sandepudi, “Enhanced weighting factor selection for predictive torque control of induction motor drive based on VIKOR method,” *IET Electr. Power Appl.*, vol. 10, no. 9, pp. 877–888, 2016, doi: 10.1049/iet-epa.2016.0057.
- [21] Winarno, A. Prasetyo, and A. Wijayanto, “Decision Support System for Indonesia Smart Card (KIP) Scholarship Selection Using the AHP and VIKOR Method Integrated with EKTP,” *E3S Web Conf.*, vol. 448, pp. 1–10, 2023, doi: 10.1051/e3sconf/202344802035.
- [22] J. Liang and P. Liu, “Shared manufacturing service evaluation based on intuitionistic fuzzy VIKOR,” *Heliyon*, vol. 10, no. 8, pp. 1–17, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e29250.
- [23] S. Liu, Y. Hu, and Y. Zhang, “Supply chain partner selection under cloud computing environment: An improved approach based on BWM and VIKOR,” *Math. Probl. Eng.*, vol. 2018, 2018, doi: 10.1155/2018/7012827.
- [24] M. Xue, X. Tang, and N. Feng, “An Extended VIKOR Method for Multiple Attribute Decision Analysis with Bidimensional Dual Hesitant Fuzzy Information,” *Math. Probl. Eng.*, vol. 2016, 2016, doi: 10.1155/2016/4274690.
- [25] X. Li and W. Song, “A Rough VIKOR-Based QFD for Prioritizing Design Attributes of Product-Related Service,” *Math. Probl. Eng.*, vol. 2016, 2016, doi: 10.1155/2016/9642018.
- [26] M. Mesran *et al.*, “The VIKOR Method to Support the Effectiveness of Decisions in Determining Work Incentive Recipients,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1175, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1175/1/012043.
- [27] F. I. Rahmillah, “Optimization of Physical Working Environment Setting to Improve Productivity and Minimize Error by Taguchi and VIKOR Methods,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 105, no. 1, 2016, doi: 10.1088/1757-899X/105/1/012025.
- [28] D. A. Ningsih, D. Hartama, and R. Dewi, “Penerapan Metode VIKOR Pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa di SMK TPI Al- Hassanah Pematang Bandar,” *Brahmana J. Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 2, no. 1, pp. 25–32, 2020, doi: 10.30645/brahmana.v2i1.45.