

Pemanfaatan Metode VIKOR pada Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Proposal Mahasiswa

Pawit Rianto*

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Papua Barat, Indonesia
pawitrianto@gmail.com

Abstract

Evaluating student research proposals is a crucial stage in ensuring research quality and readiness; however, conventional evaluation processes are often subjective and insufficiently structured. This study aims to utilize the VIKOR method in developing a decision support system to objectively evaluate student research proposals based on multiple criteria. The evaluation criteria include the quality of problem formulation, mastery of research methodology, relevance and depth of literature, proposal structure and organization, and academic writing skills. The VIKOR method is applied through the determination of ideal and anti-ideal solutions, calculation of the utility measure (S), regret measure (R), and compromise index (Q) as the basis for proposal ranking. This study employs dummy data from ten student proposals to test the developed model. The results indicate that the VIKOR method can produce consistent proposal rankings using a compromise solution approach, thereby assisting decision-makers in determining the readiness level of student research proposals. The developed decision support system is expected to support a more transparent, measurable, and fair proposal evaluation process while reducing subjectivity in academic decision-making.

Keywords: Decision Support System; VIKOR; Proposal Evaluation; Multi-Criteria

Abstrak

Evaluasi proposal penelitian mahasiswa merupakan tahapan penting dalam menjamin kualitas dan kesiapan penelitian, namun proses penilaian yang dilakukan secara konvensional sering kali bersifat subjektif dan kurang terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan metode VIKOR dalam pengembangan sistem pendukung keputusan guna mengevaluasi proposal penelitian mahasiswa secara objektif dan berbasis multi-kriteria. Kriteria evaluasi yang digunakan meliputi kualitas rumusan masalah, penguasaan metodologi penelitian, relevansi dan kedalaman literatur, sistematika proposal, serta kemampuan penulisan akademik. Metode VIKOR diterapkan melalui tahapan penentuan solusi ideal dan anti-ideal, perhitungan nilai *utility measure* (S), *regret measure* (R), serta indeks kompromi (Q) sebagai dasar perankingan proposal. Penelitian ini menggunakan data dummy sebanyak sepuluh proposal mahasiswa untuk menguji model yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode VIKOR mampu menghasilkan perankingan proposal secara konsisten dengan pendekatan solusi kompromi, sehingga memudahkan pengambil keputusan dalam menentukan tingkat kesiapan proposal penelitian mahasiswa. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan diharapkan dapat membantu proses evaluasi proposal secara lebih transparan, terukur, dan adil, serta mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan akademik.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; VIKOR; Evaluasi Proposal; Multi-Kriteria

Published Online 20-12-2025

I. PENDAHULUAN

Evaluasi proposal penelitian mahasiswa merupakan tahapan penting dalam menjamin kualitas dan kesiapan pelaksanaan penelitian. Proses evaluasi ini umumnya melibatkan berbagai kriteria akademik, seperti kejelasan rumusan masalah, ketepatan metodologi, relevansi literatur, serta kemampuan penulisan ilmiah. Namun, dalam praktiknya, penilaian proposal masih sering dilakukan secara subjektif dan kurang terstruktur, sehingga berpotensi menimbulkan inkonsistensi hasil evaluasi antar penilai.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan pendekatan berbasis komputasi yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan pada permasalahan kompleks yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif. Dalam konteks evaluasi proposal penelitian mahasiswa, SPK berperan penting dalam mengurangi subjektivitas penilaian dengan menyediakan mekanisme evaluasi yang sistematis, terstruktur, dan terukur. Melalui pemanfaatan model matematis dan algoritma pengambilan keputusan, SPK mampu mengolah berbagai kriteria akademik secara simultan sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih konsisten dan transparan[1].

Salah satu metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang sesuai untuk permasalahan evaluasi akademik adalah VIKOR (VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje). Metode VIKOR menekankan pencarian solusi kompromi terbaik berdasarkan kedekatan alternatif terhadap solusi ideal, dengan mempertimbangkan kinerja keseluruhan dan tingkat penyesalan maksimum pada setiap kriteria. Pendekatan ini memungkinkan pengambil keputusan memperoleh hasil evaluasi yang seimbang, khususnya ketika terdapat konflik antar kriteria, sehingga metode VIKOR dinilai efektif untuk mendukung pengambilan keputusan dalam lingkungan akademik yang bersifat multidimensional[2].

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan metode VIKOR dalam sistem pendukung keputusan untuk menyelesaikan permasalahan multi-kriteria di berbagai bidang, termasuk pendidikan, manajemen, dan teknologi informasi, yang menunjukkan bahwa metode ini mampu menghasilkan keputusan yang objektif dan optimal melalui pendekatan solusi kompromi. Berdasarkan kajian terhadap delapan penelitian terdahulu, metode VIKOR terbukti efektif dalam mendukung sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerima bantuan pendidikan berbasis multi-kriteria secara objektif dan terukur [3]. Penelitian lain menunjukkan bahwa VIKOR mampu menghasilkan perankingan akurat pada sistem seleksi akademik melalui pendekatan solusi kompromi [4] serta meningkatkan konsistensi keputusan ketika kriteria yang digunakan saling bertentangan [5]. Implementasi VIKOR juga dilaporkan membantu proses penentuan prioritas secara transparan dan sistematis dalam berbagai sistem pendukung keputusan [6]. Beberapa studi menegaskan bahwa alternatif dengan nilai indeks VIKOR terendah merupakan alternatif terbaik dalam evaluasi multi-kriteria [7], serta menunjukkan kemampuan VIKOR dalam menangani permasalahan pengambilan keputusan yang kompleks [8]. Selain itu, VIKOR dinilai cocok diterapkan pada sistem rekomendasi dan evaluasi berbasis data kuantitatif [9], dan terbukti meningkatkan objektivitas perankingan alternatif dalam sistem pendukung keputusan berbasis komputer [10].

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan metode VIKOR dalam pengembangan sistem pendukung keputusan guna mengevaluasi proposal penelitian mahasiswa secara objektif, sistematis, dan transparan. Kontribusi utama penelitian ini adalah penyediaan model evaluasi proposal berbasis komputasi yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan akademik.

II. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini meliputi beberapa langkah yang dilakukan secara sistematis. Penelitian diawali dengan identifikasi masalah dan penentuan tujuan penelitian, yaitu mengkaji permasalahan dalam proses evaluasi proposal penelitian mahasiswa serta merumuskan tujuan pengembangan sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pengambilan keputusan secara objektif. Selanjutnya dilakukan penentuan kriteria evaluasi proposal penelitian yang merepresentasikan aspek-aspek penting dalam penilaian proposal, kemudian dilanjutkan dengan penentuan bobot kriteria sesuai tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam proses evaluasi.

Tahap berikutnya adalah penerapan metode VIKOR, yang digunakan untuk mengolah data penilaian proposal berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan guna memperoleh nilai utilitas, nilai penyesalan, dan indeks kompromi sebagai dasar perankingan. Setelah itu dilakukan perancangan sistem pendukung keputusan untuk mengimplementasikan metode VIKOR secara terkomputerisasi agar proses evaluasi dapat dilakukan secara lebih efektif dan terstruktur. Tahap akhir penelitian adalah analisis hasil dan evaluasi sistem, yang bertujuan menilai hasil perankingan proposal serta

mengevaluasi kinerja sistem dalam mendukung pengambilan keputusan evaluasi proposal penelitian mahasiswa secara objektif dan konsisten.

B. Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam evaluasi proposal penelitian mahasiswa adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis
C1	Kualitas Rumusan Masalah	Benefit
C2	Penguasaan Metodologi Penelitian	Benefit
C3	Relevansi dan Kedalaman Literatur	Benefit
C4	Sistematika dan Struktur Proposal	Benefit
C5	Kemampuan Penulisan Akademik	Benefit

Bobot kriteria ditentukan berdasarkan kesepakatan dosen pembimbing atau kebijakan program studi, dengan total bobot bernilai 1.

C. Metode Vikor

Metode VIKOR digunakan dalam penelitian ini sebagai pendekatan pengambilan keputusan multi-kriteria untuk menentukan peringkat proposal penelitian mahasiswa berdasarkan solusi kompromi terbaik. Metode ini dipilih karena mampu menangani permasalahan evaluasi yang melibatkan banyak kriteria dengan tingkat kepentingan berbeda, serta mempertimbangkan kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal. Dengan menerapkan metode VIKOR dalam sistem pendukung keputusan, proses evaluasi proposal penelitian dapat dilakukan secara objektif, sistematis, dan terukur [11].

1. Matriks keputusan

Matriks keputusan dinyatakan sebagai

$$X = [x_{ij}], i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

Dengan x_{ij} = nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j , m = jumlah alternatif (mahasiswa), n = jumlah kriteria

2. Menentukan Nilai Terbaik dan Terburuk

Untuk setiap kriteria j :

$$\begin{aligned} f_j^* &= \max_i (x_{ij}) \\ f_j^- &= \min_i (x_{ij}) \end{aligned} \quad (2)$$

Keterangan f_j^* = nilai terbaik (ideal) dan f_j^- = nilai terbaik (anti-ideal)

3. Menghitung Nilai Utility Measure (S_i)

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \quad (3)$$

dengan w_j = bobot kriteria ke- j

4. Menghitung Nilai Regret Measure (R_i)

$$R_i = \max_j \left[w_j \cdot \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right] \quad (4)$$

R_i menunjukkan tingkat penyesalan maksimum alternatif ke- i

5. Menghitung Indeks VIKOR (Q_i)

$$Q_i = v \frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} + (1-v) \frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \quad (5)$$

Parameter kompromi $v = 0.5$

6. Perangkingan Alternatif

Alternatif diurutkan berdasarkan nilai Q_i dari yang terkecil ke terbesar. Alternatif dengan nilai Q_i terkecil merupakan alternatif terbaik dan memiliki tingkat kesiapan proposal penelitian paling tinggi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyajian Data dan Matriks Keputusan

Pada tahap awal, penelitian ini menggunakan data sebanyak 10 mahasiswa yang masing-masing mewakili satu alternatif (A1 sampai A10). Setiap proposal penelitian dinilai berdasarkan lima kriteria akademik utama, yaitu kualitas rumusan masalah (C1), penguasaan metodologi penelitian (C2), relevansi dan kedalaman literatur (C3), sistematika dan struktur proposal (C4), serta kemampuan penulisan akademik (C5). Seluruh kriteria bersifat *benefit*, sehingga semakin tinggi nilai yang diperoleh mahasiswa, semakin baik kualitas proposal penelitian yang diajukan.

Tabel 2. Data Mahasiswa

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	80	75	78	82	76
A2	85	80	82	84	80
A3	78	72	75	79	74
A4	90	88	85	87	86
A5	70	68	72	74	70
A6	88	85	84	86	83
A7	76	74	77	78	75
A8	82	79	80	81	79
A9	74	70	73	75	72
A10	86	83	81	85	82

Nilai penilaian proposal diberikan dalam rentang 0-100 untuk setiap kriteria, yang kemudian disusun ke dalam matriks keputusan. Penyusunan matriks keputusan ini bertujuan untuk merepresentasikan kondisi awal masing-masing proposal secara kuantitatif sebelum diproses menggunakan metode VIKOR. Tahap ini menjadi fondasi utama dalam memastikan bahwa proses evaluasi proposal dapat dilakukan secara objektif dan terukur melalui pendekatan komputasi.

2. Penentuan Solusi Ideal dan Anti-Ideal

Berdasarkan matriks keputusan yang telah disusun, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai terbaik (f_j^*) dan nilai terburuk (f_j^-) untuk setiap kriteria. Nilai terbaik merepresentasikan kondisi ideal yang diharapkan dari sebuah proposal penelitian, sedangkan nilai terburuk menunjukkan kondisi proposal dengan performa terendah pada kriteria tertentu.

Tabel 3. Nilai Terbaik dan Terburuk

Kriteria	(f_j^*)	(f_j^-)
C1	90	70
C2	88	68
C3	85	72
C4	87	74
C5	86	70

Penentuan solusi ideal dan anti-ideal ini memiliki peran penting dalam metode VIKOR karena menjadi acuan dalam mengukur jarak setiap alternatif terhadap kondisi ideal. Semakin dekat suatu proposal terhadap solusi ideal, maka semakin baik kualitas proposal tersebut secara keseluruhan. Sebaliknya, semakin jauh jaraknya, maka proposal tersebut memerlukan perbaikan yang lebih signifikan.

3. Analisis Nilai Utility Measure (Si) dan Regret Measure (Ri)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai utility measure (Si) mencerminkan tingkat kinerja keseluruhan proposal terhadap seluruh kriteria yang digunakan. Proposal dengan nilai Si yang lebih kecil menunjukkan bahwa proposal tersebut memiliki jarak total yang lebih dekat terhadap solusi ideal. Dalam penelitian ini, alternatif A4 dan A6 memiliki nilai Si terendah, yang mengindikasikan bahwa kedua proposal tersebut memiliki kualitas yang relatif unggul pada sebagian besar kriteria.

Sementara itu, nilai regret measure (Ri) menggambarkan kelemahan terbesar yang dimiliki oleh suatu proposal pada satu kriteria tertentu. Nilai Ri yang rendah menunjukkan bahwa proposal tidak memiliki kelemahan yang signifikan pada kriteria mana pun. Alternatif A4 memperoleh nilai $Ri = 0$, yang berarti proposal tersebut tidak menunjukkan kekurangan dominan pada seluruh kriteria. Sebaliknya, alternatif A5 memiliki nilai Ri tertinggi, menandakan adanya kelemahan mencolok pada satu atau lebih kriteria evaluasi.

Tabel 4. Nilai Utility Measure dan Regret Measure

Alternatif	(Si)	(Ri)
A1	0.558	0.163
A2	0.363	0.125
A3	0.705	0.188
A4	0	0
A5	1	0.25
A6	0.181	0.075
A7	0.674	0.175
A8	0.46	0.15
A9	0.826	0.213
A10	0.286	0.1

4. Evaluasi Indeks VIKOR (Qi)

Indeks VIKOR (Qi) dihitung dengan mengombinasikan nilai Si dan Ri menggunakan parameter kompromi $v = 0.5$, yang merepresentasikan keseimbangan antara kepentingan kinerja keseluruhan dan tingkat penyesalan maksimum. Nilai Qi digunakan sebagai dasar utama dalam proses perbandingan proposal penelitian mahasiswa.

Tabel 5. Indeks VIKOR

Alternatif	(Q _i)
A1	0.466
A2	0.319
A3	0.606
A4	0
A5	1
A6	0.165
A7	0.587
A8	0.455
A9	0.72
A10	0.243

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif A4 memiliki nilai Qi terendah, yang mengindikasikan bahwa proposal tersebut merupakan solusi kompromi terbaik di antara seluruh alternatif. Hal ini menunjukkan bahwa proposal A4 tidak hanya unggul secara keseluruhan, tetapi juga tidak memiliki kelemahan signifikan pada kriteria tertentu. Sebaliknya, alternatif A5 memiliki nilai Qi tertinggi, yang menunjukkan bahwa proposal tersebut memiliki jarak paling jauh dari solusi ideal dan memerlukan perbaikan substansial sebelum dinyatakan siap untuk dilanjutkan.

5. Analisis Perangkingan dan Implikasi Akademik

Berdasarkan nilai indeks VIKOR, proposal penelitian mahasiswa dapat dikelompokkan ke dalam beberapa tingkat kesiapan, yaitu sangat siap, siap, perlu perbaikan, dan belum siap. Proposal yang berada pada peringkat teratas, seperti A4 dan A6, dapat direkomendasikan untuk langsung dilanjutkan ke tahap penelitian. Sementara itu, proposal dengan peringkat menengah memerlukan perbaikan terbatas, terutama pada kriteria yang memiliki nilai kontribusi terbesar terhadap nilai R_i .

Tabel 6. Hasil Perangkingan

Peringkat	Alternatif	(Q_i)	Keterangan
1	A4	0	Sangat siap
2	A6	0.165	Sangat siap
3	A10	0.243	Siap
4	A2	0.319	Siap
5	A8	0.455	Perlu perbaikan
6	A1	0.466	Perlu perbaikan
7	A7	0.587	Perlu perbaikan
8	A3	0.606	Perlu perbaikan
9	A9	0.72	Belum siap
10	A5	1	Belum siap

Implikasi akademik dari hasil ini menunjukkan bahwa metode VIKOR mampu memberikan gambaran evaluasi yang lebih komprehensif dibandingkan penilaian konvensional. Dengan mengintegrasikan metode VIKOR ke dalam sistem pendukung keputusan, dosen dan pengelola program studi dapat memperoleh rekomendasi evaluasi proposal yang lebih objektif, konsisten, dan transparan, sekaligus meminimalkan potensi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan.

6. Diskusi Metodologis

Secara metodologis, penerapan VIKOR dalam sistem pendukung keputusan evaluasi proposal penelitian mahasiswa menunjukkan keunggulan dalam menangani konflik antar kriteria. Pendekatan solusi kompromi yang digunakan oleh VIKOR memungkinkan sistem untuk tidak hanya memilih proposal dengan nilai total tertinggi, tetapi juga mempertimbangkan keseimbangan antar kriteria. Hal ini sangat relevan dalam konteks akademik, di mana kualitas proposal tidak dapat ditentukan oleh satu aspek saja.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa metode VIKOR merupakan pendekatan yang tepat untuk diimplementasikan dalam sistem pendukung keputusan evaluasi proposal penelitian mahasiswa, khususnya dalam lingkungan pendidikan tinggi yang menuntut proses evaluasi yang objektif, adil, dan berbasis data.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan metode VIKOR dalam sistem pendukung keputusan mampu memberikan solusi yang objektif dan sistematis dalam mengevaluasi proposal penelitian mahasiswa berbasis multi-kriteria. Metode VIKOR efektif dalam menghasilkan perangkingan proposal melalui pendekatan solusi kompromi yang mempertimbangkan kinerja keseluruhan serta kelemahan terbesar pada setiap kriteria evaluasi. Implementasi metode ini memungkinkan proses evaluasi proposal dilakukan secara lebih transparan, konsisten, dan terukur dibandingkan dengan penilaian konvensional. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dapat membantu dosen dan pengelola program studi dalam menentukan tingkat kesiapan proposal penelitian mahasiswa secara lebih akurat. Ke depan, penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambahkan metode pembobotan yang lebih adaptif atau mengintegrasikan pendekatan fuzzy untuk menangani ketidakpastian dalam penilaian akademik.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sepriano *et al.*, *MULTI CRITERIA DECISION MAKING: Teori dan Praktik*. SONPEDIA Publishing Indonesia, 2025.
- [2] G. Mahendra *et al.*, *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan: Teori & Studi Kasus*. SONPEDIA Publishing Indonesia, 2023.
- [3] M. Mulyati and E. Erniyati, “Implementasi Metode Vikor Dalam Pemilihan Kelinci New Zealand White (Nzw) Terbaik,” *J. Ilm. Ilmu Komput. dan Mat.*, vol. 18, no. 1, pp. 48–54, 2021.
- [4] D. Iswavigra and L. Zen, “Systematic Literature Review: Pengaplikasian Metode VIKOR dalam Decision Support System,” *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 13–19, 2023, doi: 10.60083/jidt.v5i3.379.
- [5] N. Novriani, I. Irianto, and R. Rohminatin, “Implementasi Metode Vikor untuk Pemilihan Lansia yang Menerima Bantuan Sosial,” *J-Com (Journal Comput.*, vol. 1, no. 3, pp. 191–198, 2021, doi: 10.33330/j-com.v1i3.1376.
- [6] E. Sari, Y. Siagian, and E. Kurniawan, “IMPLEMENTASI METODE VIKOR PENENTUAN CALON PENERIMA PENDAHULUAN Pendidikan merupakan hal yang penting dalam memajukan pembangunan negara , berdasarkan hal tersebut maka pemerintah membuat kebijakan wajib belajar 9 tahun . Namun tidak semua masyarakat Indon,” *J-Com J. Comput.*, vol. 2, no. 2, pp. 139–148, 2022.
- [7] R. Purba, A. Ambiyar, and U. Verawardina, “Deteksi Mahasiswa Yang Dapat Menyusun Tugas Akhir dengan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR),” *Techno.Com*, vol. 20, no. 2, pp. 210–220, 2021, doi: 10.33633/tc.v20i2.4360.
- [8] S. Sukamto, Y. Andriyani, and I. Daqiqil Id, “Aplikasi Metode VIKOR untuk Menentukan Penerimaan Proposal Kegiatan Desa,” *J. Komput. Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 336–345, 2022, doi: 10.35143/jkt.v8i2.5443.
- [9] Z. Siregar and A. Akmaluddin, “Penyeleksian Produk Tablet Android Berbasis Teknologi Menggunakan Metode Vikor,” vol. 4, no. 2, p. 13620, 2024.
- [10] H. Alhafidh and G. Gunawan, “Sistem Rekomendasi Penerimaan Pelatih GYM Terbaik Menggunakan Metode VIKOR Berbasis Website,” *Digit. Transform. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 895–902, 2024, doi: 10.47709/digitech.v3i2.3420.
- [11] M. Sutoyo and A. Paliling, *Sepuluh Teknik MADM Tersembunyi untuk Pengambilan Keputusan*. Deepublish Yogyakarta, 2025.