

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kaprodi Terbaik Dengan Penerapan Metode MOORA Menggunakan Pembobotan ROC

Erma Sova*, Makmun, Dini Dwi Ermawati

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia
Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia
Jl. Margonda Raya No. 100, 16421, Depok, Indonesia
E-mail : *erma_sova@staff.gunadarma.ac.id, makmun@staff.gunadarma.ac.id, dinidwi@staff.gunadarma.ac.id
Correspondence Author Email: erma_sova@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak—Di dalam dunia sekolah tinggi ataupun universitas tentunya banyak mahasiswa-mahasiswi yang telah mengetahui istilah kaprodi atau yang lebih dikenal sebagai ketua program studi. Kaprodi merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen perguruan tinggi yang berperan dalam merealisasikan visi, misi, dan tujuan program studi yang selaras dengan visi, misi, dan tujuan institusi secara keseluruhan. Permasalahan yang sering terjadi dalam pemilihan kaprodi terbaik adalah proses penilaian yang masih dilakukan secara subjektif dan umumnya hanya berfokus pada satu kriteria, yaitu umpan balik mahasiswa. Padahal, terdapat beberapa kriteria lain yang dapat dijadikan dasar penilaian, seperti pendidikan, jumlah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), jumlah skor SINTA, lama mengajar, dan umpan balik mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu membantu proses pemilihan kaprodi terbaik secara objektif, efektif, dan akurat. Solusi yang ditawarkan adalah penerapan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) yang dikombinasikan dengan pembobotan Rank Order Centroid (ROC) untuk menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria. Metode ROC digunakan untuk menghasilkan bobot kriteria berdasarkan tingkat prioritas, sedangkan metode MOORA digunakan untuk melakukan proses perankingan alternatif kaprodi terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi kaprodi terbaik berdasarkan seluruh kriteria yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode MOORA dengan pembobotan ROC, diperoleh alternatif terbaik yaitu A11 atas nama “Sulaiman, M.Kom” dengan nilai $Y_i = 0,4736$, sehingga direkomendasikan sebagai kaprodi terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alat bantu pengambilan keputusan yang lebih objektif dan transparan dalam proses pemilihan kaprodi terbaik di lingkungan perguruan tinggi.

Kata Kunci: Kaprodi Terbaik; Sistem Pendukung Keputusan; MOORA; ROC; Pemilihan Kaprodi

Abstract—In the world of colleges or universities, of course, many students are familiar with the term head of study program or better known as the head of the study program. The head of study program is one of the important elements in higher education management that plays a role in realizing the vision, mission, and objectives of the study program that are aligned with the overall vision, mission, and objectives of the institution. The problem that often occurs in selecting the best head of study program is the assessment process that is still carried out subjectively and generally only focuses on one criterion, namely student feedback. In fact, there are several other criteria that can be used as a basis for assessment, such as education, number of Community Service (PKM) activities, total SINTA score, length of teaching, and student feedback. This study aims to build a Decision Support System (DSS) that is able to assist the process of selecting the best head of study program objectively, effectively, and accurately. The solution offered is the application of the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method combined with Rank Order Centroid (ROC) weighting to determine the level of importance of each criterion. The ROC method was used to generate criteria weights based on priority levels, while the MOORA method was used to rank the best alternative study program heads. The results showed that the developed system was able to provide recommendations for the best study program heads based on all predetermined criteria. Based on calculations using the MOORA method with ROC weighting, the best alternative was A11, named "Sulaiman, M.Kom," with a Y_i value of 0.4736, thus being recommended as the best study program head. The results of this study are expected to be a more objective and transparent decision-making tool in the process of selecting the best study program heads in higher education.

Keywords: Best Study Program Head; Decision Support System; MOORA; ROC; Study Program Head Selection

1. PENDAHULUAN

Di dalam lingkungan sekolah tinggi maupun universitas, istilah Ketua Program Studi (Kaprodi) merupakan istilah yang sudah tidak asing lagi bagi mahasiswa. Program studi merupakan kesatuan kegiatan pendidikan dan pembelajaran yang diselenggarakan berdasarkan suatu kurikulum tertentu serta bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi, keterampilan, pengetahuan, dan sikap sesuai dengan bidang keilmuan yang dipelajari. Setiap sekolah tinggi maupun universitas memiliki program studi yang dipimpin oleh seorang Ketua Program Studi (Kaprodi) yang bertanggung jawab dalam mengelola kegiatan akademik dan nonakademik guna mendukung tercapainya tujuan institusi. Oleh karena itu, keberadaan kaprodi memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas penyelenggaraan pendidikan tinggi. Kaprodi juga berfungsi sebagai pengelola program studi yang bertugas merencanakan, mengoordinasikan, mengawasi, serta mengevaluasi berbagai kegiatan akademik sehingga visi, misi, dan tujuan program studi dapat tercapai secara optimal [1].

Kaprodi merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen perguruan tinggi yang berfungsi untuk mewujudkan visi, misi, dan tujuan program studi yang selaras dengan visi, misi, dan tujuan institusi secara keseluruhan. Dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, kaprodi dituntut untuk memiliki kemampuan manajerial, akademik, serta kepemimpinan yang baik. Untuk mendorong peningkatan kinerja kaprodi, pihak perguruan tinggi sering memberikan penghargaan kepada kaprodi yang menunjukkan kinerja terbaik. Namun, proses pemilihan kaprodi terbaik yang selama ini dilakukan umumnya masih berfokus pada satu aspek penilaian, yaitu umpan balik mahasiswa. Padahal,



terdapat beberapa kriteria lain yang dapat digunakan sebagai dasar penilaian, seperti tingkat pendidikan, jumlah kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), jumlah skor SINTA, lama mengajar, dan umpan balik mahasiswa. Banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan menyebabkan proses penilaian menjadi lebih kompleks dan berpotensi menimbulkan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan hasil pemilihan yang kurang akurat dan tidak sepenuhnya mencerminkan kualitas serta kompetensi kaprodi yang sebenarnya [2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pihak perguruan tinggi dalam menentukan kaprodi terbaik secara objektif, transparan, dan terukur. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan semi terstruktur maupun tidak terstruktur dengan memanfaatkan data, model, dan metode tertentu sehingga menghasilkan rekomendasi keputusan yang lebih efektif [1]. Dengan adanya SPK, proses pemilihan kaprodi terbaik dapat dilakukan berdasarkan seluruh kriteria yang telah ditentukan tanpa dipengaruhi oleh faktor subjektivitas penilai. Selain itu, SPK mampu mempercepat proses pengolahan data dan menghasilkan keputusan yang lebih konsisten dibandingkan dengan penilaian yang dilakukan secara manual.

Dalam penerapan Sistem Pendukung Keputusan terdapat berbagai metode yang sering digunakan, seperti Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS), Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE), Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE), Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA), dan Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA). Pada penelitian ini digunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) yang dikombinasikan dengan metode Rank Order Centroid (ROC) sebagai metode pembobotan kriteria [3]. Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria berdasarkan tingkat prioritas yang telah ditetapkan, sedangkan metode MOORA digunakan untuk melakukan proses perankingan alternatif berdasarkan nilai setiap kriteria yang dimiliki. Metode MOORA dipilih karena memiliki proses perhitungan yang sederhana, tingkat akurasi yang baik, serta mampu menangani permasalahan pengambilan keputusan multikriteria dengan efektif. Sementara itu, metode ROC dipilih karena dapat menghasilkan bobot kriteria secara objektif berdasarkan urutan prioritas yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan [4].

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa metode MOORA dan ROC mampu memberikan hasil yang objektif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan pengambilan keputusan multikriteria. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma (2023) menerapkan metode MOORA dengan pembobotan ROC dalam sistem pendukung keputusan pemilihan guru terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut mampu menghasilkan proses perankingan yang objektif dan membantu pengambil keputusan dalam menentukan alternatif terbaik secara efektif [5]. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Mariati, Nurfitri, dan Zulkarnain (2023) menerapkan metode ROC dan MOORA dalam sistem pendukung keputusan penentuan jurnal terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut mampu meningkatkan objektivitas dalam proses seleksi dan menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat. Penelitian lain yang dilakukan oleh Aldisa (2023) menerapkan metode ROC dan MOORA dalam pemilihan barista coffee terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode tersebut mampu menghasilkan peringkat alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan [6]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Widians, Yuliani, Arifin, dan Christianti (2023) menggunakan kombinasi metode ROC dan MOORA dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi tanaman obat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut mampu memberikan rekomendasi alternatif terbaik secara efektif dan efisien berdasarkan kriteria yang digunakan. Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan keberhasilan penerapan metode ROC dan MOORA dalam berbagai bidang, masih terdapat keterbatasan dalam penerapannya pada konteks pemilihan kaprodi terbaik di perguruan tinggi. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada pemilihan guru terbaik, jurnal terbaik, barista terbaik, dan rekomendasi tanaman obat. Sementara itu, penelitian yang secara khusus membahas pemilihan kaprodi terbaik dengan mempertimbangkan aspek pendidikan, jumlah kegiatan PKM, jumlah skor SINTA, lama mengajar, dan umpan balik mahasiswa masih sangat terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menggabungkan metode ROC dan MOORA pada objek pemilihan kaprodi terbaik sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas metode tersebut pada lingkungan perguruan tinggi.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kaprodi Terbaik dengan menerapkan metode Rank Order Centroid (ROC) sebagai metode pembobotan kriteria dan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) sebagai metode perankingan alternatif. Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan suatu model pengambilan keputusan yang mampu membantu pihak perguruan tinggi dalam menentukan kaprodi terbaik secara objektif, transparan, cepat, dan akurat. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi ilmiah berupa penerapan kombinasi metode ROC dan MOORA pada kasus pemilihan kaprodi terbaik yang masih relatif jarang ditemukan dalam penelitian sebelumnya, sehingga diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian sejenis di masa mendatang.

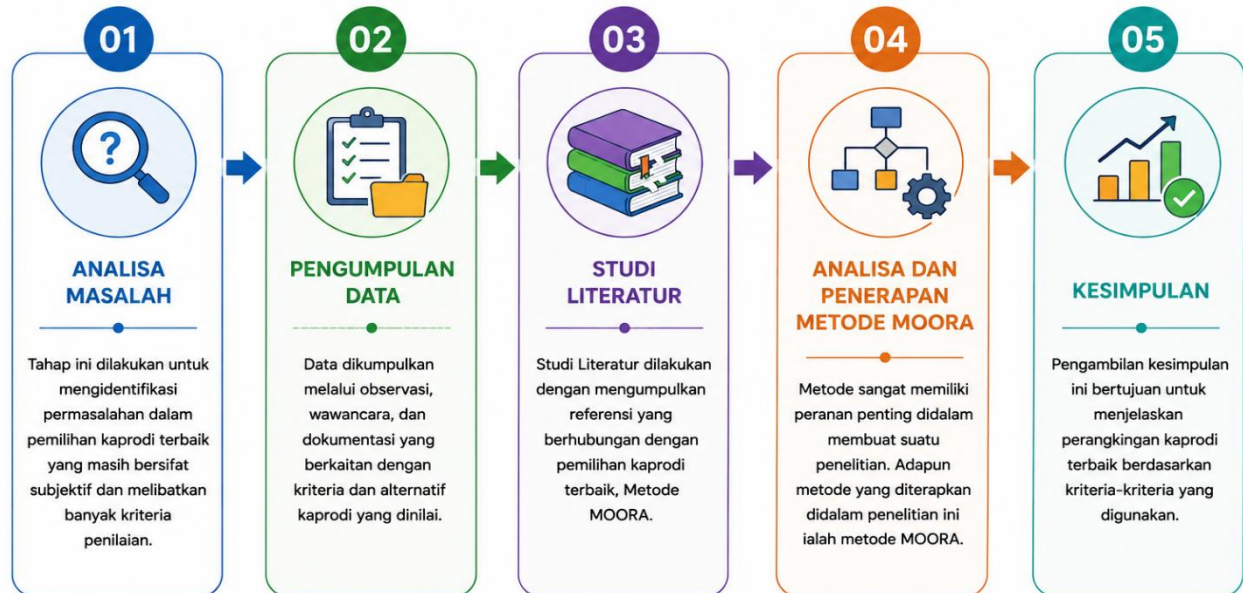
2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada Pelaksanaan kajian ini, ada berbagai langkah. Langkah-langkah yang terdapat pada penelitian ini ialah yaitu sebagai berikut ini:



2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan serangkaian langkah yang dilakukan secara sistematis untuk mencapai tujuan penelitian. Tahapan ini dimulai dari identifikasi dan analisis masalah, pengumpulan data, studi literatur, penerapan metode yang digunakan, hingga penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian. Dengan adanya tahapan penelitian yang terstruktur, proses penelitian dapat berjalan lebih terarah, efektif, dan menghasilkan solusi yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Langkah-langkah pada penelitian ini dilihat dari gambar dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dari Gambar 1 tahapan penelitian dapat diuraikan tahapan penelitian sebagai berikut :

- a. **Analisa Masalah**
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pemilihan kaprodi terbaik yang masih bersifat subjektif dan melibatkan banyak kriteria penilaian.
- b. **Pengumpulan Data**
Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi yang berkaitan dengan kriteria dan alternatif kaprodi yang dinilai.
- c. **Studi Literatur**
Studi Literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan pemilihan Kaprodi terbaik, Metode MOORA.
- d. **Analisa dan Penerapan Metode MOORA**
Metode sangat memiliki peranan penting didalam membuat suatu penelitian. Adapun metode yang diterapkan didalam penelitian ini ialah metode MOORA.
- e. **Kesimpulan**
Pengambilan kesimpulan ini bertujuan untuk menjelaskan perbandingan Kaprodi terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur [7],[8],[9]. SPK memanfaatkan data, model, dan metode tertentu untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif, objektif, dan akurat. Sistem ini tidak menggantikan peran pengambil keputusan, melainkan berfungsi sebagai alat bantu yang memberikan berbagai alternatif solusi berdasarkan data dan kriteria yang telah ditentukan [10],[11]. Dalam perkembangannya, SPK banyak diterapkan pada berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, bisnis, pemerintahan, dan industri. Keunggulan SPK terletak pada kemampuannya mengolah data dalam jumlah besar, mengurangi subjektivitas, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan. Pada bidang pendidikan, SPK dapat digunakan untuk membantu proses seleksi, evaluasi, maupun penentuan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria tertentu [12],[13],[14]. Dalam penelitian ini, SPK digunakan untuk membantu proses pemilihan kaprodi terbaik dengan memanfaatkan metode Rank Order Centroid (ROC) sebagai metode pembobotan dan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) sebagai metode perbandingan sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih objektif dan terukur .

2.3 Kaprodi (Ketua Program Studi)

Ketua Program Studi (Kaprodi) merupakan pejabat akademik yang bertanggung jawab dalam mengelola dan memimpin suatu program studi pada perguruan tinggi. Kaprodi memiliki peran penting dalam memastikan seluruh kegiatan akademik dan administratif program studi berjalan sesuai dengan visi, misi, dan tujuan yang telah ditetapkan oleh institusi. Tugas utama seorang kaprodi meliputi perencanaan kegiatan akademik, pengelolaan kurikulum, pengawasan proses pembelajaran, pembinaan dosen dan mahasiswa, serta evaluasi terhadap pelaksanaan program studi. Selain itu, kaprodi juga berperan dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui pengembangan penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan peningkatan mutu layanan akademik. Keberhasilan suatu program studi sangat dipengaruhi oleh kemampuan kaprodi dalam menjalankan fungsi kepemimpinan, manajemen, komunikasi, dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, seorang kaprodi dituntut memiliki kompetensi akademik yang baik, pengalaman mengajar yang memadai, serta kemampuan manajerial yang mampu mendukung pencapaian target program studi. Dalam lingkungan perguruan tinggi, penilaian terhadap kinerja kaprodi dapat dilakukan berdasarkan beberapa aspek, seperti tingkat pendidikan, jumlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat, skor SINTA, lama mengajar, dan umpan balik mahasiswa. Penilaian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kinerja kaprodi sekaligus menentukan kaprodi terbaik yang layak mendapatkan penghargaan dan apresiasi dari institusi [15].

2.4 Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA memakai hasil kali agar bias terhubung oleh ranting attribute, ranting attribute mesti dikuadratkan terlebih dahulu menggunakan angka yang berhubungan, pengkhususan pada alternatif Si [16],[17].

Menurut pemahaman global, proses MOORA memiliki tahapan-tahapan, yaitu :

- a. Menentukan target dalam mengidentifikasi attribute penilaian yang berhubungan
- b. Menciptakan Matrix Keputusan
 Perwakilan suatu data dapat disajikan dalam tiap atribut suatu proses matrix ketentuan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{a1} & x_{a2} & x_{an} \\ x_{b1} & x_{b2} & x_{bn} \\ x_{c1} & x_{c2} & x_{cn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- c. Normalisasi matrix
 membuat kesimpulan pada penyebut, penentuan unggul ialah akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dan tiap alternatif peratribut.

$$X^*_{ij} = x_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (2)$$

Pada $j = 1 \ 2 \ \dots \ m$

- d. Meningkatkan Attribute
 Dalam peningkatan banyak objek, patokan dari normalisasi dapat menambahkan persoalan maksimasi (pada attribute tak memberi keuntungan).

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij} \quad (3)$$

Jika g ialah total attribute dapat memaksimalkan, $n-g$ ialah total attribute dapat meminimalkan, Y_i ialah angka yang sudah dinormalisasi pada alternatif 1 dengan attribute lainnya. Ketika attribute nilai dipertimbangkan, persamaan 3 yaitu :

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X^*_{1j} - \sum_{j=g+1}^n W_j W^*_{ij} \quad (4)$$

- e. Perangkai angka Y_i
 Angka Y_i berupa positif maupun negatif terkait hasil dari maksimal dan minimal pada matrix ketentuan. Suatu deretan perangkain dan Y_i menunjukkan kesesuaian akhir.
 Alternatif terunggul menunjukkan angka Y_i paling tinggi dan alternatif terbawah menunjukkan angka terendah [18],[19],[20].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penulis menggunakan Metode MOORA dalam proses Pemilihan Kaprodi Terbaik. Yang dimana metode MOORA memerlukan suatu kriteria-kriteria dan bobot preferensi untuk melakukan suatu perhitungan agar mendapatkan suatu alternatif yang terbaik.

3.1 Penentuan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Dalam pemilihan kaprodi terbaik dapat digunakan dengan menggunakan metode MOORA. Langkah pertama dari pemilihan kaprodi terbaik alternatif yaitu menentukan kriteria-kriteria penilaian yang akan dijadikan acuan dalam

pengambilan keputusan yaitu Pendidikan (C1), Jumlah Kegiatan PKM (C2), Jumlah Score Sinta (C3), Lama Mengajar (C4) dan Umpan Balik Mahasiswa (C5). Dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Pendidikan	0,457	Benefit
C2	Jumlah Kegiatan PKM	0,257	Benefit
C3	Jumlah Score Sinta	0,157	Benefit
C4	Lama Mengajar	0,090	Benefit
C5	Umpan Balik Mahasiwa	0,040	Cost

Data Kriteria merupakan suatu patokan dalam penentuan pemilihan kaprodi terbaik yang memiliki peranan penting dalam perhitungannya. Selanjutnya untuk data alternatif dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Alternatif Kaprodi

Alternatif	Pendidikan (C1)	Jumlah Kegiatan PKM (C2)	Jumlah Score Sinta (C3)	Lama Mengajar (C4)	Umpan Balik Mahasiswa (C5)
Sulaiman, M.Kom (A11)	S2	7 Kali	733	7 Tahun	Baik
Ripai, S.Kom, M.Kom (A12)	S2	5 Kali	777	8 Tahun	Sangat Baik
Moh. Antoni, S.Kom, M.Kom (A13)	S2	3 Kali	297	15 Tahun	Baik
M. Taro, S.Kom, M.Kom (A14)	S2	6 Kali	497	10 Tahun	Baik
R. Saputra, S.Kom, M.Kom (A15)	S2	4 Kali	362,5	6 Tahun	Sangat Baik
Susilawati, SE, MM (A16)	S2	8 Kali	744	13 Tahun	Sangat Baik

Pada Tabel 2 terdapat sejumlah data yang bersifat linguistik, seperti S2, Sangat Baik, Baik. Data ini dilakukan pembobotan sehingga diperoleh nilai dari alternatif yang dapat dilakukan menggunakan metode MOORA dan MOOSRA. Dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Bobot Nilai Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	S2	1
C5	Sangat Baik	2
	Baik	1

Berdasarkan data alternatif yang telah dimulai, langkah berikutnya adalah menentukan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria-kriteria yang sudah dibuat seperti terlihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Penyerderhanaan Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Pendidikan (C1)	Jumlah Kegiatan PKM (C2)	Jumlah Score Sinta (C3)	Lama Mengajar (C4)	Umpan Balik Mahasiswa (C5)
Sulaiman, M.Kom (A11)	1	7	733	13	1
Ripai, S.Kom, M.Kom (A12)	1	5	777	8	2
Moh. Antoni, S.Kom, M.Kom (A13)	1	3	297	15	1
M. Taro, S.Kom, M.Kom (A14)	1	6	497	10	1
R. Saputra, S.Kom, M.Kom (A15)	1	4	362,5	6	2
Susilawati, SE, MM (A16)	1	8	744	13 Tahun	2

Setelah alternatif, kriteria yang telah dibobotkan sehingga mendapatkan matriks keputusan, maka dilakukan perhitungan metode MOORA akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut ini:

- a. Menetapkan maksud dalam pengidentifikasian attribute ulasan yang berkaitan dengan penginputan angka kriteria menurut alternatif yang dimana angka ini akan di proses dan akan menghasilkan keputusan dapat dilihat dari Tabel 4. Penyederhanaan Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria.
- b. Menciptakan Matriks Keputusan MOORA

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 733 & 13 & 1 \\ 1 & 5 & 777 & 8 & 2 \\ 1 & 3 & 297 & 15 & 1 \\ 1 & 6 & 497 & 10 & 1 \\ 1 & 4 & 362,5 & 6 & 2 \\ 1 & 8 & 744 & 8 & 2 \end{bmatrix}$$

- c. Membuat matriks Normalisasi MOORA dari matriks keputusan MOORA
Normalisasi pada kriteria C1 “Pendidikan” 1,44 4,84 10,24 17,64 27,04 38,44

$$x_{1,1} = \frac{x_{1,1}}{\sqrt{x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2}} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{4,236} = 0,236$$

$$x_{2,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{4,236} = 0,236$$

$$x_{3,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{4,236} = 0,236$$

$$x_{4,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{4,236} = 0,236$$

$$x_{5,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{4,236} = 0,236$$

$$x_{6,1} = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{4,236} = 0,236$$

Normalisasi pada kriteria C2 “Jumlah Kegiatan PKM”

$$x_{1,2} = \frac{x_{1,2}}{\sqrt{x_{1,2}^2 + x_{2,2}^2 + x_{3,2}^2 + x_{4,2}^2 + x_{5,2}^2 + x_{6,2}^2}} = \frac{7}{\sqrt{145}} = \frac{7}{12,469} = 0,561$$

$$x_{2,2} = \frac{5}{\sqrt{145}} = \frac{5}{12,469} = 0,400$$

$$x_{3,2} = \frac{3}{\sqrt{145}} = \frac{3}{12,469} = 0,240$$

$$x_{4,2} = \frac{6}{\sqrt{145}} = \frac{6}{12,469} = 0,481$$

$$x_{5,2} = \frac{4}{\sqrt{145}} = \frac{4}{12,469} = 0,320$$

$$x_{6,2} = \frac{8}{\sqrt{145}} = \frac{8}{12,469} = 0,641$$

Normalisasi pada kriteria C3 “Jumlah Score Sinta”

$$x_{1,3} = \frac{x_{1,3}}{\sqrt{x_{1,3}^2 + x_{2,3}^2 + x_{3,3}^2 + x_{4,3}^2 + x_{5,3}^2 + x_{6,3}^2}} = \frac{744}{\sqrt{1682060,25}} = \frac{733}{1467,928} = 0,506$$

$$x_{2,3} = \frac{777}{\sqrt{1682060,25}} = \frac{777}{1267,928} = 0,613$$

$$x_{3,3} = \frac{297}{\sqrt{1682060,25}} = \frac{297}{1267,928} = 0,234$$

$$x_{4,3} = \frac{497}{\sqrt{1682060,25}} = \frac{497}{1267,928} = 0,392$$

$$x_{5,3} = \frac{362,5}{\sqrt{1682060,25}} = \frac{362,5}{1267,928} = 0,286$$

$$x_{6,3} = \frac{744}{\sqrt{1682060,25}} = \frac{744}{1267,928} = 0,506$$

Normalisasi pada kriteria C4 “Lama Mengajar”

$$x_{1,4} = \frac{x_{1,4}}{\sqrt{x_{1,4}^2 + x_{2,4}^2 + x_{3,4}^2 + x_{4,4}^2 + x_{5,4}^2}} = \frac{13}{\sqrt{594}} = \frac{13}{24,372} = 0,533$$

$$x_{2,4} = \frac{8}{\sqrt{594}} = \frac{8}{24,372} = 0,328$$

$$x_{3,4} = \frac{15}{\sqrt{594}} = \frac{15}{24,372} = 0,615$$

$$x_{4,4} = \frac{10}{\sqrt{594}} = \frac{10}{24,372} = 0,410$$

$$x_{5,4} = \frac{6}{\sqrt{594}} = \frac{6}{24,372} = 0,246$$

$$x_{6,4} = \frac{8}{\sqrt{594}} = \frac{8}{24,372} = 0,328$$

Normalisasi pada kriteria C5 “Umpan Balik Mahasiswa”

$$x_{1,5} = \frac{x_{1,5}}{\sqrt{x_{1,5}^2 + x_{2,5}^2 + x_{3,5}^2 + x_{4,5}^2 + x_{5,5}^2}} = \frac{1}{\sqrt{11}} = \frac{1}{3,317} = 0,301$$

$$x_{2,5} = \frac{2}{\sqrt{11}} = \frac{2}{3,317} = 0,603$$

$$x_{3,5} = \frac{1}{\sqrt{11}} = \frac{1}{3,317} = 0,301$$

$$x_{4,5} = \frac{1}{\sqrt{11}} = \frac{1}{3,317} = 0,301$$

$$x_{5,5} = \frac{2}{\sqrt{11}} = \frac{2}{3,317} = 0,603$$

$$x_{6,5} = \frac{2}{\sqrt{11}} = \frac{2}{3,317} = 0,603$$

Berikut Hasil Matriks Normalisasi MOORA

$$X = \begin{bmatrix} 0,447 & 0,602 & 0,5780,533 & 0,603 \\ 0,447 & 0,430 & 0,6130,328 & 0,688 \\ 0,447 & 0,258 & 0,2340,615 & 0,301 \\ 0,447 & 0,516 & 0,3920,410 & 0,301 \\ 0,447 & 0,344 & 0,2860,246 & 0,603 \end{bmatrix}$$

d. Menaksir Angka Optimal Multiobjektif MOORA(Max-Min)

$$Y_1 = (x_{1,1(\max)} * W + x_{1,2(\max)} * W + x_{1,3(\max)} * W + x_{1,4(\max)} * W) - (x_{1,5(\min)} * W)$$

$$= (0,447 * 0,457 + 0,602 * 0,257 + 0,578 * 0,157 + 0,533 * 0,090) - (0,603 * 0,040)$$

$$= 0,4977 - 0,0241$$

$$= 0,4736$$

$$Y_2 = (x_{1,1(\max)} * W + x_{1,2(\max)} * W + x_{1,3(\max)} * W + x_{1,4(\max)} * W) - (x_{1,5(\min)} * W)$$

$$= (0,447 * 0,457 + 0,430 * 0,257 + 0,613 * 0,157 + 0,328 * 0,090) - (0,688 * 0,040)$$

$$= 0,4405 - 0,0275$$

$$= 0,413$$

$$Y_3 = (x_{1,1(\max)} * W + x_{1,2(\max)} * W + x_{1,3(\max)} * W + x_{1,4(\max)} * W) - (x_{1,5(\min)} * W)$$

$$= (0,447 * 0,457 + 0,258 * 0,257 + 0,234 * 0,157 + 0,615 * 0,090) - (0,301 * 0,040)$$

$$= 0,3627 - 0,0120$$

$$= 0,3507$$

$$Y_4 = (x_{1,1(\max)} * W + x_{1,2(\max)} * W + x_{1,3(\max)} * W + x_{1,4(\max)} * W) - (x_{1,5(\min)} * W)$$

$$= (0,447 * 0,457 + 0,516 * 0,257 + 0,392 * 0,157 + 0,410 * 0,090) - (0,301 * 0,040)$$

$$= 0,4353 - 0,0120$$

$$= 0,4233$$

$$Y_5 = (x_{1,1(\max)} * W + x_{1,2(\max)} * W + x_{1,3(\max)} * W + x_{1,4(\max)} * W) - (x_{1,5(\min)} * W)$$

$$= (0,447 * 0,457 + 0,344 * 0,257 + 0,286 * 0,157 + 0,246 * 0,090) - (0,603 * 0,040)$$

$$= 0,3597 - 0,0241$$

$$= 0,3356$$

$$Y_6 = (x_{1,1(\max)} * W + x_{1,2(\max)} * W + x_{1,3(\max)} * W + x_{1,4(\max)} * W) - (x_{1,5(\min)} * W)$$

$$\begin{aligned}
 &= (0,236*0,457+ 0,641*0,257+ 0,506*0,157+ 0,328*0,090) - (0,603*0,040) \\
 &= 0,3697- 0,0241 \\
 &= 0,3456
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Perangkingan Alternatif

No	Alternatif	Keterangan	Nilai Yi	Rangking
1	A11	Sulaiman, M.Kom	0,4736	1
2	A14	M. Taro, S.Kom, M.Kom	0,4233	2
3	A12	Ripai, S.Kom, M.Kom	0,413	3
4	A13	Moh. Antoni, S.Kom, M.Kom	0,3507	4
5	A15	R. Saputra, S.Kom, M.Kom	0,3356	5
6	A16	Susilawati, SE, MM		

Pada perhitungan metode MOORA yang merupakan alternatif terbaik yaitu altenatif **A11** atas nama “**Sulaiman, M.Kom**“ dengan nilai **Yi = 0,4736** yang terpilih sebagai kaprodi terbaik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dihasilkan dapat diambil kesimpulan bahwa penilaian suatu kriteria dari setiap alternatif yang berbeda dan dari bobot setiap kriteria yang berbeda maka dapat diperoleh suatu hasil nilai perbandingan alternatif yang dapat dirangking, dapat ditentukan antara nilai tertinggi dan terendah. Peneliti sangat berharap bahwasanya sistem pendukung keputusan yang telah dilakukan peneliti ini dapat dijadikan rekomendasi dalam pemilihan kaprodi terbaik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini MOORA, kedua metode ini dipilih karena mampu menghasilkan alternatif dari sejumlah alternatif. Adapun yang menjadi hasil perhitungan MOORA alternatif terbaik dari penelitian ini yaitu altenatif **A11** atas nama “**Sulaiman, M.Kom**“ dengan nilai **Yi = 0,4736**, yang terpilih sebagai kaprodi terbaik.

REFERENCES

- [1] R. N. Hidayat, B. Santoso, and L. P. Sumirat, “Decision Support System for Selecting Outstanding Students Using Simple Additive Weighting and Weighted Product Methods,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1 SE-, pp. 379–390, 2024, [Online]. Available: <https://www.journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/1787>
- [2] D. Mardian, N. Neneng, A. S. Puspaningrum, A. Hasibuan, and M. H. Tinambunan, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 158–166, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2593.
- [3] N. Agustina and E. Sutinah, “Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompnet Digital,” *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 6, no. 2, pp. 300–304, 2022.
- [4] F. Setiawan and P. S. Ramadhan, “Penerapan Kombinasi Metode MOORA dengan Pembobotan Rank Order Centroid Dalam Penentuan Guru Terbaik,” vol. 6, no. 2015, pp. 222–228, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3374.
- [5] R. Y. Simanullang and M. Mesran, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023.
- [6] M. B. Hutahaean, R. T. Aldisa, S. Siregar, A. M. Sikana, and E. P. Korespondensi, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Metode MOORA dan MOOSRA dalam Penentuan Kelayakan Nasabah Penerima Kredit,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1684–1691, 2023.
- [7] F. Ningsih and T. Trisnawati, “SITEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DOSEN TERBAIK DI STMIK PRINGSEWU DENGAN MENGGUNAKAN METODE VIKOR,” *JECE (Journal Ethics Character Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–42, 2023.
- [8] C. A. Gemawaty and Y. Yuliani, “Pemilihan Dosen Terbaik dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting),” *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 7, no. 3, pp. 711–717, 2023.
- [9] D. B. P. Silitonga, J. A. B. Sinaga, and D. E. Sirait, “Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Dosen Terbaik di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar,” *Bull. Community Engagem.*, vol. 4, no. 3, pp. 523–533, 2024.
- [10] A. Yuda Utama and Y. Yulmaini, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Murid Terbaik Pada Tempat Kursus Bahasa Inggris Mr. Bob Menggunakan Metode AHP,” *Semin. Nas. Has. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, pp. 184–197, 2022.
- [11] R. Y. Simanullang, Melisa, and Mesran, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2021.
- [12] J. and A. A. and A. W. A. Siregar, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Ahp Dan Topsis,” *J. Innov. Res. Knowl.*, vol. 1, no. 10, pp. 1273–1284, 2022.
- [13] S. Rivaldiansyah and S. Lestari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik TK Santo Andreas Menggunakan



- Metode SAW,” *J. Inform. dan Teknol. ...*, vol. 03, no. 02, pp. 77–83, 2022.
- [14] I. Fajar, M. Taufik, and B. S. Wp, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Favorit dengan Metode Topsis Studi Kasus pada Smk Islmiah Adiwerna Tegal,” *Sist. Inf.*, vol. 7, no. Kimu 7, pp. 35–48, 2022.
- [15] S. P. Sipayung, A. Rikki, and P. M. Hasugian, “Pemilihan Dosen Terbaik dalam Proses Belajar Mengajar dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting): (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas),” *J. Tek. Inform. UNIKA St. Thomas*, pp. 258–265, 2024.
- [16] H. R. Maryen, E. L. Tatuhey, and P. Hasan, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Cafe di Jayapura Menggunakan Metode Moora,” *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 13, no. 1, pp. 515–527, 2024, doi: 10.35889/jutisi.v13i1.1847.
- [17] J. N. P. Zebua, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kafe Terbaik Dengan Menggunakan Metode OCRA,” *J. Kaji. Ilm. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 74–81, 2024, doi: 10.62866/jutik.v2i2.132.
- [18] A. G. Ndraha, K. E. Erwanyah, and A. C. Calam, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Calon Ketua OSIS Pada Yayasan Perguruan Swasta Etis Landia Medan Dengan Menggunakan MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis),” *J. Cyber Tech*, vol. 1, no. 5, 2022.
- [19] S. Nababan and E. V. Haryanto, “Implementasi Metode Moora Dalam Penentuan Warga Yang Menerima Bantuan Raskin (Studi Kasus: Kecamatan Medan Helvetia),” in *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 2023, pp. 439–452.
- [20] J. W. Soetjipto, E. Hidayah, A. L. Dewi, W. Y. Widiarti, and Juliastuti, “an Approach for Irrigation Network Rehabilitation Priority Based on Hybrid Ahp-Topsis, Waspas, Moora,” *Int. J. GEOMATE*, vol. 25, no. 110, pp. 49–58, 2023, doi: 10.21660/2023.110.3943.