

Penerapan Metode MOORA Dalam Pemilihan Bimbingan Belajar Terbaik

Sriwahyuni Hutagalung*, Dinda Saputri Gea, Dwina Pri Indini, Mesran

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ^{1,*}hutagalungwahyuni@gmail.com, ²dindasaputriga@gmail.com, ³dwinapriindini03@gmail.com,

⁴mesran.skom.mkom@gmail.com

Abstrak-Bimbingan belajar merupakan salah satu alternative yang paling efektif yang dapat dipergunakan oleh orangtua yang ingin memberikan kursus atau les tambahan kepada anak-anaknya mengingat pembelajaran disekolah kurang efektif jika hanya didapatkan disekolah saja, terutama kepada siswa yang ingin melanjutkan pendidikan keperguruan tinggi sehingga siswa memerlukan les tambahan untuk memperdalam materi yang nantinya bisa lulus keperguruan tinggi yang diinginkan. Bimbingan belajar adalah salah satu kegiatan yang melibatkan pengajaran kepada siswa agar mereka mencapai prestasi akademik atau hasil belajar yang maksimal pada lembaga atau tempat mereka belajar. dari penelitian Penerapan Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) Dalam Pemilihan Bimbingan Belajar Terbaik yaitu dapat mempermudah penulis dalam menyelesaikan permasalahan yang rumit dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dan hasil dari perhitungan yang diterapkan oleh penulis yang tidak dapat diubah oleh siapapun. karena hasilnya telah mutlak dan real tanpa adanya kecurangan didalam proses menghitung dengan memakai pembobotan ROC (Rank Order Centroid) yang berguna untuk menghitung nilai kriteria bimbingan belajar secara efektif dengan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA). Bimbingan belajar merupakan sebuah institute non formal yang mempunyai kualitas mengajar yang lebih efektif dan terpercaya selama terakhir 5 tahun belakangan ini. dengan dilakukan nya sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode moora dan pembobotan roc dapat membantu memberikan hasil yang akurat dalam pemilihan bimbingan belajar terbaik. Ada tiga kriteria yaitu Harga, Jumlah Cicilan, Jenis Potongan Harga. Hasil dari pemilihan bimbingan belajar terbaik dengan menggunakan metode MOORA yaitu A4 dengan nilai 11.7171 sebagai peringkat 1 atas nama lembaga ASC.

Kata Kunci: Bimbingan Belajar; Metode MOORA; Sistem Pendukung Keputusan; Metode ROC.

Abstract-Tutoring is one of the most effective alternatives that can be used by parents who want to provide additional courses or tutoring to their children, bearing in mind that learning at school is less effective if it is only obtained at school, especially for students who wish to continue their tertiary education so students need additional tutoring. to deepen the material so that later you can pass the desired tertiary institution. Tutoring is one of the activities that involves teaching students so that they achieve maximum academic achievement or learning outcomes at the institution or place where they study. from the research on the Application of Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) in the Selection of the Best Tutoring, namely that it can make it easier for writers to solve complex problems by using a decision support system and the results of calculations applied by the writer which cannot be changed by anyone. because the results are absolute and real without any fraud in the calculation process using ROC (Rank Order Centroid) weighting which is useful for calculating the value of tutoring criteria effectively with the Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) method. Tutoring is a non-formal institute that has more effective and reliable teaching quality for the last 5 years. by implementing a decision support system using the MOORA method and ROC weighting can help provide accurate results in selecting the best tutoring. There are three criteria, namely Price, Installment Amount, Discount Type. The results of selecting the best tutoring using the MOORA method are A4 with a score of 11.7171 as rank 1 on behalf of the ASC institution.

Keywords: Tutoring; MOORA Method; Decision Support System; ROC Method

1. PENDAHULUAN

Adanya dunia pendidikan sangat penting disetiap negara terutama dinegara Indonesia, yang dimana masyarakat Indonesia harus mempunyai pemahaman dan semangat tentang pendidikan yang sekarang ini semakin maju dengan adanya teknologi yang semakin canggih. Didalam memajukan dunia pendidikan pemerintah wajib berperan penting untuk membangun suatu sekolah terutama didaerah pedalaman dan memberikan izin kepada pihak swasta dalam mendirikan sekolah yang sesuai pada keputusan dari menteri pendidikan nasional republik Indonesia pada No. 060 tahun 2002 mengenai pedoman pendirian sekolah. Sekolah adalah suatu tempat ngajar mengajar dan tempat untuk menuntut ilmu sehingga memperoleh masa depan yang cemerlang bagi setiap pelajar. Pada dunia pendidikan memiliki 3 tingkatan yang wajib dilaksanakan oleh setiap pelajar, dimulai dari tingkat SD, SMP, SMA/SMK, siswa harus melewati tingkatan tersebut untuk melanjutkan perkuliahan atau perguruan tinggi. Siswa yang berkeinginan sukses dimasa depan tentunya harus memiliki semangat belajar yang lebih giat baik disekolah ataupun dirumah. Selain disekolah dan dirumah siswa juga dapat dengan mudah mengikuti les tambahan seperti adanya pemanfaatan bimbingan belajar.

Bimbingan belajar merupakan salah satu alternative yang paling efektif yang dapat dipergunakan oleh orangtua yang ingin memberikan kursus atau les tambahan kepada anak-anaknya mengingat pembelajaran disekolah kurang efektif jika hanya didapatkan disekolah saja, terutama kepada siswa yang ingin melanjutkan pendidikan keperguruan tinggi sehingga siswa memerlukan les tambahan untuk memperdalam materi yang nantinya bisa lulus keperguruan tinggi yang diinginkan[1]. Bimbingan belajar adalah salah satu kegiatan yang melibatkan pengajaran kepada siswa agar mereka mencapai prestasi akademik atau hasil belajar yang maksimal pada lembaga atau tempat mereka belajar[2]. Bimbingan biasanya diberikan oleh pihak sekolah yang berfungsi sebagai wadah pengembangan bagi setiap anak, namun bisa juga berasal dari luar sekolah. kegiatan ini dilakukan agar siswa dapat memahami dan beradaptasi dengan situasi pendidikan mereka saat ini. Didalam dunia pendidikan non formal mendapat banyak keuntungan seperti memperbanyak relasi dengan orang-orang diluar sekolah serta dapat menjalin komunikasi dengan bapak/ibu tenaga pengajar didalam lembaga

bimbingan belajar tersebut. Banyaknya bimbingan belajar disuatu kota tentunya membuat para orangtua kebingungan dalam menentukan bimbingan belajar mana yang efektif untuk anak-anak mereka. Hal ini terjadi karena disetiap kota sudah hampir memiliki banyak lembaga bimbingan belajar. Dalam setiap lembaga bimbingan belajar tentunya mempunyai kebijakan-kebijakan yang berbeda dengan bimbingan belajar lainnya. Hal ini membuat para orangtua sedikit kesulitan untuk menentukan lembaga bimbingan belajar yang tepat, efektif untuk dimasuki oleh anak-anak mereka.

Beberapa lembaga bimbingan belajar lainnya tentunya selalu mempromosikan lembaga bimbingan belajar yang mereka miliki adalah yang paling baik, sedangkan informasi mendetail mengenai akreditasi lembaga, sarana dan prasarana seperti fasilitas, jaminan masuk Perguruan Tinggi Negeri, tenaga pengajar, harga bimbingan belajar, lokasi dan keamanan tempat bimbingan, serta materi yang mudah dimengerti kurang dipaparkan oleh setiap lembaga bimbingan belajar kepada masyarakat, padahal faktor-faktor ini salah satu hal yang paling penting untuk diketahui oleh setiap orangtua sebagai parameter untuk mempertimbangkan lembaga bimbingan belajar mana yang akan mereka pilih[3]. Maka dalam menentukan lembaga bimbingan belajar yang tepat diperlukan adanya sebuah sistem pendukung keputusan (DSS)[4].

Sistem pendukung keputusan (DSS) bertujuan untuk mempermudah dalam menyelesaikan masalah dalam pemilihan tersebut. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang dapat membantu mengelola data dalam menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan nilai keputusan yang benar[5]. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan lembaga bimbingan belajar terbaik sesuai kriteria-kriteria yang diinginkan oleh orangtua. Sistem pendukung keputusan terdapat beberapa metode didalamnya sebagai berikut yaitu Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA), Multi-Objective Optimization on the basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA), Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Rank Order Centroid (ROC), Analytical Hierarchy Process (AHP), Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA), dan Preference Selection Index (PSI)[6].

Bermula dari penelitian yang dibuat oleh bapak Mesran(2017) yang berkaitan dengan penerimaan siswa baru pada kelas unggulan dengan menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) yang berhasil mengklasifikasikan kriteria keuntungan, biaya serta jumlah, yang mana kriteria keuntungan dikurangi dengan kriteria biaya mendapatkan hasil akhir yang efektif akibatnya penulis menjadikan metode ini sebagai titik tumpuan dan untuk mengatasi permasalahan yang ada didalam penelitian ini[7]. Terdapat 3 kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan diantaranya biaya, jumlah cicilan, dan jenis potongan harga[8].

Bersumber dari penelitian sebelumnya yang telah diuraikan diatas, peneliti bermaksud untuk menghasilkan sebuah penelitian mengenai penerapan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam pemilihan bimbingan belajar terbaik[9]. Penggunaan metode ini diharapkan mampu memperoleh hasil preferensi terbaik dari kriteria yang telah ditetapkan dan mendapatkan hasil perankingan yang akurat. Maka dengan ini penulis mengangkat Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) sebagai judul penelitian karya ilmiah[10].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung keputusan

Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) adalah ilmu yang mempelajari sebuah cara pengambilan keputusan dengan baik, dimana pada sistem ini mampu membantu memecahkan sebuah permasalahan baik masalah semi terstruktur maupun masalah tidak terstruktur. Tujuan sistem pendukung keputusan ini adalah untuk meningkatkan efektivitas keputusan yang akan diambil oleh seorang pemimpinnya[11].

2.2 Bimbingan Belajar

Bimbingan belajar adalah sebuah badan non formal yang sering ditemukan didalam dunia pendidikan. Dalam hal ini lembaga bimbingan belajar diharapkan memiliki kualitas sumber daya yang baik dan sistem manajemen yang efektif didalam memilih tenaga pembimbing yang akan bertugas mengajar siswa-siswi yang hendak mengikuti les tambahan diluar sekolah guna untuk meningkatkan pengetahuan sekaligus memperdalam materi yang kurang dimengerti saat melakukan pembelajaran disekolah.

2.3 Metode MOORA

Adapun penerapan metode MOORA dikemukakan oleh dua orang ahli yang bernama Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006. Manfaat adanya metode MOORA yaitu dapat mengatasi sebuah permasalahan yang juga dibutuhkan rumus matematika yang nantinya menghasilkan nilai akhir atau hasil perankingan yang mutlak, murni dan berkualitas[12]. Adapun pengertian dari metode MOORA ialah metode yang teknik perhitungannya yang mudah dan sangat sederhana dibandingkan dengan metode sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) lainnya, dimana juga dalam metode ini terdapat dua kriteria yang bertentangan didalamnya yaitu benefit dan cost. Metode MOORA mempunyai beberapa tahapan yaitu antara lain[13]–[16]:

1. Langkah pertama membuat matriks keputusan

Pada pembentukan matriks keputusan yang di hasilkan pada nilai alternatif dan nilai kriteria yang dikerjakan dengan persamaan matriks antara lain :

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} \\ X_{21} & X_{22} & X_{1n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Langkah kedua normalisasi Matriks

Pada tahap ini menggunakan sebagai mengubah nilai di setiap atribut dalam skala 0-1 dengan mengamati jenis kriteria sebagai berikut :

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x^2_{ij}}} \quad (2)$$

3. Langkah ketiga mengerjakan perkalian normalisasi matriks dengan nilai bobot

$$W_j * X_{ij} \quad (3)$$

4. langkah terakhir menetapkan hasil referensi dan nilai yi

pada tahap ini adalah tahap pertama dimana harus mengubah semua attribute dengan bobot kriteria disetiap alternatif menentukan persamaan sebagai berikut :

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

2.4 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam mengatasi permasalahan diatas antara lain yaitu:

1. Analisa Masalah

Dari tahapan analisa masalah ini dipergunakan sebagai teknik yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada paragraf diatas dan terlebih dahulu menganalisa dari data diatas sebelum dibentuknya perancangan.

2. Studi Literatur

Dimana dalam tahapan ini yang sangat dipenting, bertujuan agar mempermudah dan membantu penulis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dipenelitian ini. Selain itu juga sering dijadikan penulis sebagai tumpuan.

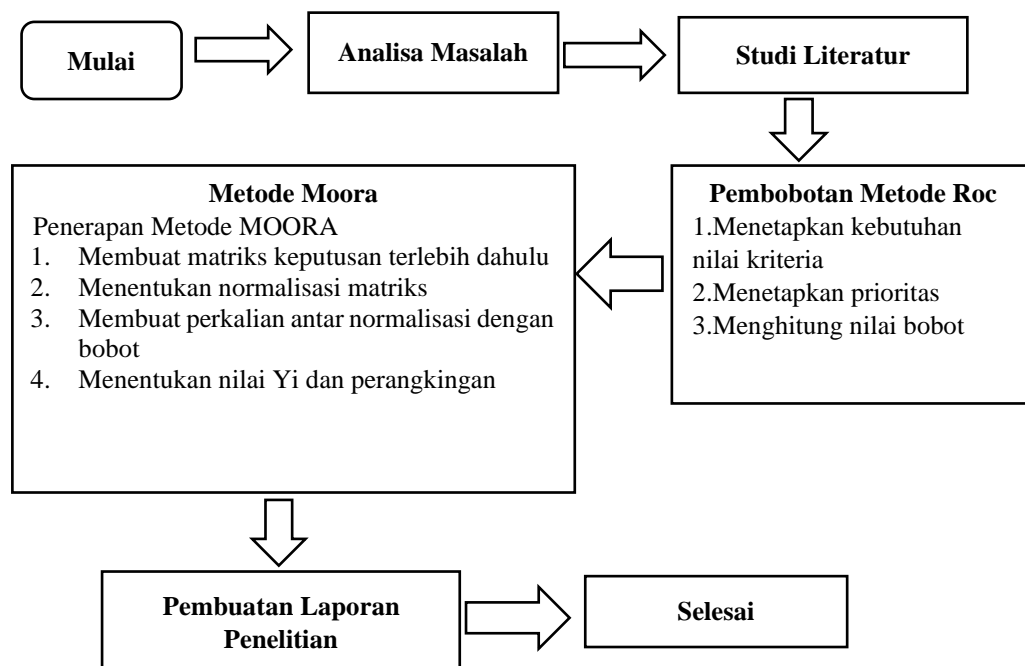
3. Analisa Dan Penerapan

Dalam tahapan ini pertama dilakukan menganalisis permasalahan yang ada dipemilihan bimbingan belajar terbaik, kemudian menentukan nilai bobot dari kriteria perhitungan ROC dan selanjutnya akan di Analisa dengan perhitungan MOORA

4. Pembuatan Laporan Penelitian

Tahapan ini yaitu menentukan hasil penelitian yang dilakukan didalam penyusunan penelitian.

Dari penjelasan tahapan diatas sehingga dapat digambarkan seperti dibawah ini:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kriteria

Pada sistem pendukung keputusan dalam pemilihan bimbingan belajar terbaik harus adanya suatu data kriteria yang dapat mendukung pada pemilihan tersebut, supaya tidak terjadinya rekayasa terhadap data pada pemilihan tersebut agar menghasilkan perengkungan atau nilai akhir yang mutlak. Dibawah ini terdapat data kriteria pada table 1.

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Biaya	Cost
C2	Jumlah Cicilan	Benefit
C3	Jenis Potongan Harga	Benefit

Keterangan:

Biaya : Harga semester untuk bimbel

Jumlah cicilan : Jumlah cicilan semester untuk bimbel yang telah diberikan

Jenis potongan harga : Diskon yang telah diberikan pada waktu pendaftaran

3.2 Alternatif

Selain data kriteria didalam system pendukung keputusan juga memerlukan data alternatif agar dapat mempermudah dalam pemilihan bimbingan belajar terbaik. Dibawah ini terdapat data alternative pada table 2.

Tabel 2. Data Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Go
A2	Medica
A3	Primagama
A4	ASC
A5	Y.p.Nurdin

Tabel 3. Data Alternatif dan Data Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3
Go	3.375.000	2	Pembayaran Lunas
Medica	1.000.000	6	Juara 1,2,3
Primagama	2.000.000	6	Pembayaran Lunas
ASC	1.200.000	2	Selainnya
Y.p.Nurdin	750.000	6	Selainnya

Didalam tabel 3 masih terdapat data yang berjenis linguistic atau huruf sehingga dalam menentukan rating kecocokan harus terjadinya perubahan nilai huruf kedalam nilai angka sesuai dengan aturan pembobotan sebagai berikut:

Tabel 4. Data jenis potongan harga

Nilai	Keterangan
3	Pembayaran lunas
2	Juara 1,2,3
1	selainnya

Tabel 5. Data rating kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3
A1	3.375.000	2	3
A2	1.000.000	6	2
A3	2.000.000	6	3
A4	1.200.000	2	1
A5	750.000	6	1

3.3 Metode ROC

Penerapan metode ROC sangat diperlukan karena peringkat kepentingan dari setiap kriteria dan alternatif akan memberikan nilai bobot yang akurat. Berikut penerapan metode ROC yaitu :

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3} = 0.6111$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3} = 0.2777$$

$$W_3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.1111$$

Tabel 6. Data Kriteria dan Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Biaya	0.6111	Cost
C2	Jumlah Cicilan	0.2778	Benefit
C3	Jenis Potongan Harga	0.1111	Benefit

3.4 Metode MOORA

Metode MOORA mempunyai beberapa tahapan yaitu antara lain :

1. Membentuk matriks keputusan

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} 3.375.000 & 2 & 3 \\ 1.000.000 & 6 & 2 \\ 2.000.000 & 6 & 3 \\ 1.200.000 & 2 & 1 \\ 750.000 & 6 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks

$$C1 = \sqrt{3.375.000^2 + 1.000.000^2 + 2.000.000^2 + 1.200.000^2 + 750.000^2} = \sqrt{18.393.125.000.000} = 4.288,721$$

$$A1 = \frac{3.375.000}{\sqrt{4.288,721}} = 1.5394$$

$$A2 = \frac{1.000.000}{\sqrt{4.288,721}} = 4.2887$$

$$A3 = \frac{2.000.000}{\sqrt{4.288,721}} = 2.0709$$

$$A4 = \frac{1.200.000}{\sqrt{4.288,721}} = 3.3646$$

$$A5 = \frac{750.000}{\sqrt{4.288,721}} = 2.2978$$

$$C2 = \sqrt{2^2 + 6^2 + 6^2 + 2^2 + 6^2} = \sqrt{116} = 10.77033$$

$$A1 = \frac{2}{\sqrt{10.77033}} = 3.2818$$

$$A2 = \frac{6}{\sqrt{10.77033}} = 1.4860$$

$$A3 = \frac{6}{\sqrt{10.77033}} = 1.4860$$

$$A4 = \frac{2}{\sqrt{10.77033}} = 3.2818$$

$$A5 = \frac{6}{\sqrt{10.77033}} = 1.4860$$

$$C3 = \sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{24} = 4.89898$$

$$A1 = \frac{3}{\sqrt{4.89898}} = 1.6983$$

$$A2 = \frac{2}{\sqrt{4.89898}} = 2.2133$$

$$A3 = \frac{3}{\sqrt{4.89898}} = 1.6983$$

$$A4 = \frac{1}{\sqrt{4.89898}} = 4.8989$$

$$A5 = \frac{1}{\sqrt{4.89898}} = 4.8989$$

Tabel 6. Data Normalisasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3
A1	1.5394	3.2818	1.6983
A2	4.2887	1.4860	2.2133
A3	2.0709	1.4860	1.6983
A4	3.3646	3.2818	4.8989
A5	2.2978	1.4860	4.8989

3. Mengerjakan perkalian normalisasi matriks dengan nilai bobot

C1

$$A1 = 1.5394 \times 0.6111 = 0.9407$$

$$A2 = 4.2887 \times 0.6111 = 2.6208$$

$$A3 = 2.0709 \times 0.6111 = 1.2655$$

$$A4 = 3.3646 \times 0.6111 = 2.0561$$

$$A5 = 2.2978 \times 0.6111 = 1.4041$$

C2

$$A1 = 3.2818 \times 2.778 = 9.1168$$

$$A2 = 1.4860 \times 2.778 = 4.1281$$

$$A3 = 1.4860 \times 2.778 = 4.1281$$

$$A4 = 3.2818 \times 2.778 = 9.1168$$

$$A5 = 1.4860 \times 2.778 = 4.1281$$

C3

$$A1=1.6983 \times 0.1111=0.1886$$

$$A2=2.2133 \times 0.1111=0.2458$$

$$A3=1.6983 \times 0.1111=0.1886$$

$$A4=4.8989 \times 0.1111=0.5442$$

$$A5=4.8989 \times 0.1111=0.5422$$

Tabel 7. Hasil dari normalisasi dengan nilai bobot

Alternatif	C1	C2	C3
A1	0.9407	9.1168	0.1886
A2	2.6208	4.1281	0.2458
A3	1.2655	4.1281	0.1886
A4	2.0561	9.1168	0.5442
A5	1.4041	4.1281	0.5422

4. Menetapkan hasil referensi dan nilai yi

$$A1=0.9407+9.1168+0.1886=10.2461$$

$$A2=2.6208+4.1281+0.2458=6.9947$$

$$A3=1.2655+4.1281+0.1886=5.5822$$

$$A4=2.0561+9.1168+0.5442=11.7171$$

$$A5=1.4041+4.1281+0.5422=6.0744$$

Tabel 8. Hasil Referensi

Alternatif	Nilai	Rangking
A1	10.2461	2
A2	6.9947	3
A3	5.5822	5
A4	11.7171	1
A5	6.0744	4

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil oleh penulis dari penelitian Penerapan Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) Dalam Pemilihan Bimbingan Belajar Terbaik yaitu dapat mempermudah penulis dalam menyelesaikan masalah diatas yang serumit tanpa menggunakan sistem pendukung keputusan dan hasil dari perhitungan yang diterapkan oleh penulis tidak dapat diubah oleh siapapun. karena hasilnya telah mutlak dan real tanpa adanya kecurangan didalam proses menghitung dengan memakai pembobotan ROC (Rank Order Centroid) yang berguna untuk menghitung nilai kriteria dosen berprestasi secara efektif, Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA). Bimbingan belajar merupakan sebuah institute non formal yang mempunyai kualitas mengajar yang lebih efektif dan terpercaya selama terakhir 5 tahun belakangan ini. dengan dilakukannya sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode moora dan pembobotan roc dapat membantu memberikan hasil yang akurat dalam pemilihan bimbingan belajar terbaik. Ada tiga kriteria yaitu Harga, Jumlah Cicilan, Jenis Potongan Harga. Hasil dari pemilihan bimbingan belajar terbaik dengan menggunakan metode MOORA yaitu A4 dengan nilai 11.7171 sebagai peringkat 1 atas nama lembaga ASC.

REFERENCES

- [1] S. Handayani, D. Apriliani, and S. F. Handayani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar Di Kota Tegal Menggunakan Metode Smart," J. Data Sci. Theory Appl., vol. 1, no. 1, pp. 44–56, 2022, doi: 10.32639/jasta.v1i1.63.
- [2] H. Mustafidah and R. P. Mayasari, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar," Sainteks, vol. 15, no. 1, pp. 39–53, 2019.
- [3] A. Gozali, "Jurnal Bimbingan Konseling Pendidikan Islam Coution : Journal of Counseling and Education LAYANAN BIMBINGAN DAN KONSELING BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI PADA MASA PSBB (PEMBATASAN SOSIAL BERSKALA BESAR)," J. Couns. Educ., vol. 1, no. 2, pp. 36–49, 2020.
- [4] I. Metode Topsis Dalam Merekomendasikan Pestisida Terbaik Pada Tanaman Padi Di Desa Rumbia Widya Wati, F. Ariwisanto Sianturi, and W. Wati, "SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknologi) Implementasi Metode Topsis Dalam Merekomendasikan Pestisida Terbaik Pada Tanaman Padi Di Desa Rumbia," vol. 3, no. 2, pp. 31–35, 2022.
- [5] D. P. Indini, K. Khairunnisa, N. D. Puspa, T. A. Siregar, and M. Mesran, "Penerapan Metode OCRA dalam Menentukan Media Pembelajaran Online Terbaik di Masa Pandemi Covid-19 dengan Pembobotan ROC," J. Sist. Komput. dan Inform., vol. 3, no. 2, pp. 60–66, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3576.
- [6] A. Sarkar, S. C. Panja, D. Das, and B. Sarkar, "Developing an efficient decision support system for non-traditional machine selection: an application of MOORA and MOOSRA," Prod. Manuf. Res., vol. 3, no. 1, pp. 324–342, 2015, doi: 10.1080/21693277.2014.895688.
- [7] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-

- Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora),” KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017.
- [8] R. Tumanggor, T. Syahputra, and A. Calam, “Decision Support System Dalam Menentukan Tentor Pada Bimbingan Belajar Di Sony Sugema Collage Medan Dengan Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Moora),” no. x, 2021.
- [9] J. C. Tech et al., “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tutor Terbaik Pada Bimbel Adzkia Stan (PT . Adzkia Masa Depan) Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” 2018.
- [10] UNEJ, Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Mahasiswa. 2020.
- [11] A. Fanzuri, “Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana,” FORMULASI DAN UJI Akt. ANTIBAKTERI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) TERHADAP *Propionibacterium acne* DAN *Staphylococcus epidermidis* SKRIPSI, pp. 1–146, 2022.
- [12] A. T. Hidayat, N. K. Daulay, and Mesran, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Pemilihan Wiraniaga Terbaik,” J. Comput. Syst. Informatics, vol. 1, no. 4, pp. 367–372, 2020.
- [13] R. P. Sari and A. M. Alliandaw, “Penerapan Metode MOORA Untuk Pemilihan Jurusan Pada SMA Negeri 3 Pontianak,” vol. 11, pp. 266–275, 2022.
- [14] R. P. Sari and A. M. Alliandaw, “Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Penentuan Penerimaan Bidikmisi UNTAN,” vol. 11, pp. 242–250, 2022.
- [15] J. T. Samudra and P. S. Ramadhan, “Sistem Pendukung Keputusan Mencari Pelaksana Program Kerja Terbaik Menggunakan Metode MOORA,” J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer), vol. 21, no. 1, p. 10, 2022, doi: 10.53513/jis.v21i1.4765.
- [16] M. Siregar, H. Hafizah, and T. Tugiono, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Unit Kearsipan Terbaik Menggunakan Metode MOORA,” J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD), vol. 1, no. 2, p. 62, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i2.4818.