

Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA) dalam Keputusan Penerimaan Siswa Baru

Mesran^{1,*}, Juanda Hakim Lubis², Iwan Fitrianto Rahmad

¹ Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

² Prodi Teknik Informatika, Universitas Medan Area, Medan, Indonesia

³ Prodi Teknik Informatika, Universitas Potensi Utama, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ^{1,*}mesran.skom.mkom@gmail.com, ²juandahakim@gmail.com, ³iwanfitriah@yahoo.com

Email Penulis Korespondensi: mesran.skom.mkom@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dibuat agar pihak sekolah dengan mudah menyeleksi siswa baru yang mencalonkan diri sebagai siswa di sebuah sekolah. Penyeleksian ini dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak sekolah. Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Metode Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA). Metode ini juga cukup mudah digunakan dan hasilnya pun baik dengan memperoleh nilai terbaik yaitu 0,2296 dengan alternatif A1 dan di ikuti oleh alternatif A5 dengan nilai preferensi 0,1383. Sehingga Sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode MOORA dapat menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan siswa baru yang diterima atau dinyatakan lulus dengan penyeleksian yang tersistem dan tepat. Metode MOORA juga dapat digunakan pada masyarakat yang benar-benar membutuhkan.

Kata Kunci: Siswa; Sistem Pendukung Keputusan; MOORA

Abstract

This research was made so that the school can easily select new students who are running as students in a school. This selection is done based on the criteria that have been determined by the school. To solve this problem, a decision support system is needed using the Multi-Objective Optimization Method on The Basic of Ratio Analysis (MOORA). this method is also quite easy to use and the results are good by obtaining the best value of 0.2296 with alternative A1 and followed by alternative A5 with a preference value of 0.1383. So that the decision support system by applying the MOORA method can solve problems in the selection of new students who are accepted or declared graduated with a systematic and precise selection. The MOORA method can also be used in people who really need it.

Keywords: Students; Decision Support System; MOORA

1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan penerimaan siswa baru merupakan suatu kegiatan rutin yang selalu dilaksanakan oleh suatu instansi penyelenggaraan pendidikan di setiap tahunnya, penerimaan siswa baru perlu ditentukan secara tepat dan cepat. Dalam penerimaan siswa baru diperlukan beberapa persyaratan dan kebijakan yang telah di sesuaikan berdasarkan kriteria dari setiap instansi tersebut. Pada umumnya standarisasi nilai merupakan persyaratan untuk masuk atau diterima di sekolah akan tetapi seiring berjalannya waktu, kebijakan dari lembaga pendidikan dan pemerintah sering berubah setiap tahunnya sehingga menjadi rumit.

Fakta dilapangan sering kita lihat bahwa beberapa instansi pendidikan kurang siap dalam melaksanakan kegiatan penerimaan siswa baru dan setiap calon peserta mengalami beberapa masalah. RumitNya masalah pendaftaran penerimaan siswa baru sehingga banyak calon peserta merasa kurang efisien di setiap kegiatan penerimaan siswa baru. untuk itu diperlukan suatu keputusan yang tepat supaya mengurangi kekurangan dan siap dalam penerimaan siswa baru.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem komputerisasi dengan menghasilkan alternatif terbaik dari masalah yang telah dipecahkan atau yang telah diselesaikan sehingga dapat mengambil sebuah keputusan [1]. Ada banyak metode dalam pengambilan sebuah keputusan yaitu TOPSI, WASPAS, MOORA, SAW, WP, ELECTRE dan masih banyak lainnya lagi [2][3].

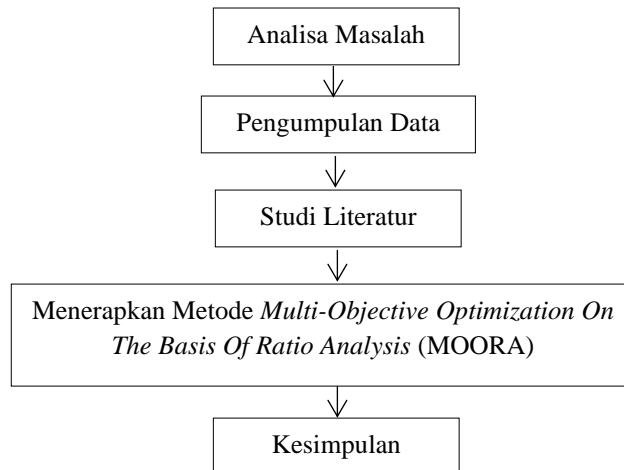
MOORA merupakan sebuah metode dalam pengambilan keputusan yang di terapkan dalam penelitian ini. Metode MOORA dikenalkan oleh Brauers dan Zavadkas dimana metode tersebut digunakan dalam pengambilan keputusan berdasarkan multi kriteria akan tetapi memiliki tingkat fleksibilitas dan mudah dipahami[4][5].

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nurut Thoyibah, dkk. Pada tahun 2020 tentang penerimaan mahasiswa baru yang melibatkan banyak dokumen sehingga dalam pengambilan keputusan membutuhkan sebuah metode yang efektif dan efisien. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah metode SMART[6]. Peneliti selanjutnya dilakukan oleh Mesran pada tahun 2017, tentang penggunaan metode MOORA untuk penentuan siswa unggulan dimana hasil dari penerapan metode tersebut menghasilkan nilai referensi terbesar hingga terkecil. Adapun calon siswa unggulan yang memiliki nilai tertinggi atau alternatif terbaik ada pada alternative A1[7]. Kemudian Swandi Pardede melakukan penelitian pada tahun 2017, penelitian tersebut membahas tentang penggunaan MOORA dalam penentuan masyarakat yang berhak menjadi peserta jamkesmas, peserta yang memiliki referensi tertinggi adalah alternative A6 dengan nilai 0,2622 [8]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Aprillya Ulva, dkk. Pada tahun 2018 tentang Pemilihan bibit lele terbaik dengan menerapkan dua metode sekaligus yaitu metode MOORA dan WASPAS dengan dengan nilai preferensi terbaik yaitu 0,368 untuk MOORA dan 0,974 untuk metode WASPAS[9].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan penelitian

Agar hasil penelitian ini terstruktur dan menghasilkan hasil yang baik, maka di buatlah sebuah tahapan yang akan di terapkan dalam langkah penyelesaian penelitian ini. Berikut beberapa langkah yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dari gambar 1 tersebut dapat di jelaskan, sebagai berikut:

1. Menganalisa permasalahan yang terjadi pada saat penerimaan siswa baru dan solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah yang terjadi.
2. Pengumpulan data berdasarkan observasi dari tempat penelitian.
3. Studi literatur dilakukan agar mempermudah dalam pengolahan data berdasarkan permasalahan yang terjadi.
4. Membuat sebuah keputusan dengan menerapkan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)
5. Kesimpulan, setelah diterapkan metode MOORA maka diperolehlah sebuah kesimpulan dari penyeleksian penerimaan siswa baru.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang menyediakan informasi, pemodelan dan data yang di manipulasi sehingga membantu pengambilan sebuah keputusan dalam situasi yang tidak terstruktur berdasarkan kriteria tertentu dan memberikan berbagai alternatif pilihan[10]–[13].

2.3 Metode Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA)

Metode Moora merupakan sistem informasi yang interaktif dengan menyediakan informasi, pemodelana dan data yang dimanipulasi. Adapun cara kerja MOORA ialah menghubungkan rating atribut dengan menggunakan perkalian, pangkatkan rating atribut dengan bobot yang telah ditentukan. Alternatif Si dari preferensi dan metode ini juga sangatlah selektifitas karena tujuan dari kriteria yang bertentangan dapat ditentukan [14]–[23]. Berikut prosedur MOORA secara umum dapat dilihat [24]:

1. Penentuan nilai matrik
Tentukan atribut yang bersangkutan agar dapat menentukan tujuan yang dievaluasi.
2. Normalisasi matriks
Setiap atribut yang berbentuk matriks keputusan dapat mewakili semua informasi yang disediakan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & x_{3n} \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi matriks
Akar kuadrat dari jumlah kuadrat merupakan pilihan terbaik dan setiap alternatif peratribut berdasarkan penyebut, menurut Breures (2008).

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

Untuk $j = 1 \ 2 \dots m$

4. Mengoptimalkan Atribut

Dalam pengoptimalan atribut, perlu dilakukan optimasi Multiobjektif, untuk kasus maksimasi tambahkan ukuran yang telah dinormalisasi (atribut keuntungan) dan kasus minimasi dilakukan pengurangan (atribut non keuntungan).

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

Jumlah atribut yang dimaksimalkan disebut dengan G, meminimalkan jumlah atribut disebut dengan (n-g), dan penormalisasian nilai dari alternatif 1 dengan semua atribut disebut yi. Berikut persamaan 3 saat atribut bobot dipertimbangkan:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j W_{ij}^* \dots\dots\dots (3)$$

Atribut J^{th} adalah pembobotan dari W_j yang dapat diterapkan dengan AHP dan entropy.

5. Perangkingan nilai Y_i

Y_i dapat bernilai positif dan dapat bernilai negatif tergantung total maksimal dan total minimal berdasarkan matriks keputusan. Y_i merupakan langkah terakhir dalam penerapan metode tersebut dimana urutan peringkat dari alternatif terbaik dengan nilai Y_i tertinggi dan alternatif terendah dengan Y_i terendah pula.

2.4 Siswa

Siswa disebut sebagai pelajar yang masih duduk dibangku sekolah seperti Sekolah Dasar (SD), Sekolah menengah pertama (SMP) dan Sekolah menengah keatas atau kejuruan (SMA/SMK). Ilmu diperoleh para siswa melalui pembelajaran dari dunia pendidikan sehingga memperoleh ilmu pengetahuan paham terhadap ilmu yang telah dipelajari tersebut. Orang tua dengan percaya menyerahkan anak mereka atau disebut sebagai siswa untuk dididik secara khusus oleh lembaga pendidik untuk mengikuti pembelajaran di sekolah, orang tua siswa berharap dengan disekolahkan anak mereka, maka siswa tersebut memiliki ilmu berpengetahuan tinggi, berkepribadian yang baik, berakhlak mulia, bertambahnya pengalaman serta membangun sikap mandiri terhadap peserta didik tersebut dengan berkreaitivitas [25].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerimaan siswa baru sangatlah sulit dilakukan jika proses pemilihannya dilakukan secara manual dan bahkan tidaklah efektif dan prosesnya pun akan lama. Agar mendapat sebuah keputusan yang relevan maka dapat diterapkan sebuah metode sistem pendukung keputusan agar memudahkan pihak sekolah dalam melakukan penyeleksian siswa baru tanpa adanya kekeliruan. Berikut penerapan metode Multi-Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analystis (MOORA) setelah dikaji dari permasalahan sebelumnya. Kriteria dan alternatif yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	Nilai UN	0.30	Cost
C ₂	Penghasilan Orang Tua	0.20	Benefit
C ₃	Nilai Raport	0.15	Benefit
C ₄	Rangking	0.15	Cost
C ₅	Test Akademik	0.20	Cost

Tabel 2 merupakan tabel yang berisikan Pembobotan untuk Test Akedemik berdasarkan tingkat range dari yang terkecil hingga yang terbesar.

Tabel 2. Kriteria Test Akedemik

Range	Nilai	Bobot
< 6.97	Buruk	0.25
6.98-7.98	Kurang	0.50
7.99-8.99	Cukup	0.75
9.00-10.00	Baik	1

Berikut tabel yang berisikan informasi dari peserta yang mendaftar di sekolah. Isi data tersebut berdasarkan kriteria yang telah di tetapkan dari setiap alternatif.

Tabel 3. Data Calon peserta siswa baru

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Adelia (A ₁)	8.0	1.000.000	89,75	4	7.34
Habibi	8.3	2.500.000	89.42	3	6.70
Ika Fitriani	9.0	3.000.000	90.58	5	8.02
kandarsyah	8.7	2.700.000	90.42	5	7.51
Yusmi darmansyah	8.2	3.500.000	87	2	7.57

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Santi	8.35	5.000.000	85,25	3	8.43
Riski Rivaldi	8.6	3.600.000	88.67	4	9.02
Fahmi	8.5	4.000.000	89,75	5	8.58
Ratih	8.72	3.500.000	89.42	3	8.53
Irfan	8.92	5.000.000	90.58	2	8.62

Tabel 4 tersebut merupakan rating kecocokan yang telah di sesuaikan berdasarkan pembobotan pada tabel 2 dengan mengubah kelompok linguistik dari nilai yang telah ditentukan.

Tabel 4. Data Rating Kecocokan Bobot dan Kriteria

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	8.0	1.000.000	89,75	4	0.50
A ₂	8.3	2.500.000	89.42	3	0.25
A ₃	9.0	3.000.000	90.58	5	0.75
A ₄	8.7	2.700.000	90.42	5	0.50
A ₅	8.2	3.500.000	87	2	0.50
A ₆	8.35	5.000.000	85,25	3	0.75
A ₇	8.6	3.600.000	88.67	4	1
A ₈	8.5	4.000.000	90,75	5	0.75
A ₉	8.72	3.500.000	89.76	3	0.75
A ₁₀	8.92	5.000.000	90.68	2	0.75

Setelah dilakukan pembobotan dari setiap alternatif, berikut proses penerapan metode MOORA dalam penerimaan siswa baru.

1. Matrik keputusan X dapat dilihat dibawah ini.

$$x = \begin{pmatrix} 8.0 & 1000000 & 89,75 & 4 & 0.50 \\ 8.3 & 2500000 & 89.42 & 3 & 0.25 \\ 9.0 & 3000000 & 90.58 & 5 & 0.75 \\ 8.7 & 2700000 & 90.42 & 5 & 0.50 \\ 8.2 & 3500000 & 87 & 2 & 0.50 \\ 8.35 & 5000000 & 85.25 & 3 & 0.75 \\ 8.6 & 3600000 & 88.67 & 4 & 1 \\ 8.5 & 4000000 & 90.75 & 5 & 0.75 \\ 8.72 & 3.500.000 & 89.76 & 3 & 0.75 \\ 8.92 & 5.000.000 & 90.68 & 2 & 0.75 \end{pmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi matrik X

$$C_1 = \sqrt{8.0^2 + 8.3^2 + 9.0^2 + 8.7^2 + 8.2^2 + 8.35^2 + 8.6^2 + 8.5^2 + 8.72^2 + 8.92^2} \\ = \sqrt{603,23} = 24,560$$

$$A_{11} = 8.0/24,560 = 0.32573$$

$$A_{12} = 8.3 / 24,560 = 0.3379$$

$$A_{13} = 9.0 / 24,560 = 0.3664$$

$$A_{14} = 8.7 / 24,560 = 0.3542$$

$$A_{15} = 8.2 / 24,560 = 0.3387$$

$$A_{16} = 8.35 / 24,560 = 0.3399$$

$$A_{17} = 8.6 / 24,560 = 0.3501$$

$$A_{18} = 8.5 / 24,560 = 0.3460$$

$$A_{19} = 8.72 / 24,560 = 0.3550$$

$$A_{110} = 8.92 / 24,560 = 0.3631$$

$$C_2 = \sqrt{1000000^2 + 2500000^2 + 3000000^2 + 2700000^2 + 3500000^2 + 5000000^2 + 3600000^2 + 4000000^2 + 3.500.000^2 + 5.000.000^2} \\ = \sqrt{12700000000} = 1126,942$$

$$A_{12} = 1000000 / 1126,942 = 0.8873$$

$$A_{22} = 2500000 / 1126,942 = 0.2218$$

$$\begin{aligned} A_{32} &= 3000000 / 1126,942 = 0.2661 \\ A_{42} &= 2700000 / 1126,942 = 0.2395 \\ A_{52} &= 3500000 / 1126,942 = 0.3105 \\ A_{62} &= 5000000 / 1126,942 = 0.4436 \\ A_{72} &= 3600000 / 1126,942 = 0.3194 \\ A_{82} &= 4000000 / 1126,942 = 0.3549 \\ A_{92} &= 3.500.000 / 1126,942 = 0.3105 \\ A_{102} &= 5.000.000 / 1126,942 = 0.4436 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_3 &= \sqrt{89,75^2 + 89,42^2 + 90,58^2 + 90,42^2 + 87^2 + 85,25^2 + 88,67^2 + 90,75 + 89,76 + 90,68} \\ &= \sqrt{79645,73} = 282,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{31} &= 89,75 / 282,21 = 0,3180 \\ A_{32} &= 89,42 / 282,21 = 0,3168 \\ A_{33} &= 90,58 / 282,21 = 0,3209 \\ A_{34} &= 90,42 / 282,21 = 0,3204 \\ A_{35} &= 87 / 282,21 = 0,3082 \\ A_{36} &= 85,25 / 282,21 = 0,3020 \\ A_{37} &= 88,67 / 282,21 = 0,3141 \\ A_{38} &= 89,75 / 282,21 = 0,3215 \\ A_{39} &= 89,42 / 282,21 = 0,3180 \\ A_{310} &= 90,58 / 282,21 = 0,3213 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_4 &= \sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{142} = 11,916 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{14} &= 4 / 11,916 = 0,3356 \\ A_{24} &= 3 / 11,916 = 0,2517 \\ A_{34} &= 5 / 11,916 = 0,4196 \\ A_{44} &= 5 / 11,916 = 0,4196 \\ A_{54} &= 2 / 11,916 = 0,1678 \\ A_{64} &= 3 / 11,916 = 0,2517 \\ A_{74} &= 4 / 11,916 = 0,3356 \\ A_{84} &= 5 / 11,916 = 0,4196 \\ A_{94} &= 3 / 11,916 = 0,2517 \\ A_{104} &= 2 / 11,916 = 0,1678 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_5 &= \sqrt{\begin{matrix} 0,50^2 + 0,25^2 + 0,75^2 + 0,50^2 + 0,50^2 + \\ 0,75^2 + 1^2 + 0,75^2 + 0,75^2 + 0,75^2 \end{matrix}} \\ &= \sqrt{4,625} = 2,150 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{15} &= 0,50 / 2,150 = 0,2325 \\ A_{25} &= 0,25 / 2,150 = 0,1162 \\ A_{35} &= 0,75 / 2,150 = 0,3488 \\ A_{45} &= 0,50 / 2,150 = 0,2325 \\ A_{55} &= 0,50 / 2,150 = 0,2325 \\ A_{65} &= 0,75 / 2,150 = 0,3488 \\ A_{75} &= 1 / 2,150 = 0,4651 \\ A_{85} &= 0,75 / 2,150 = 0,3488 \\ A_{95} &= 0,75 / 2,150 = 0,3488 \\ A_{105} &= 0,75 / 1,180 = 0,3488 \end{aligned}$$

Matriks X_{ij}^* yang diperoleh dari normalisasi matriks X dapat dilihat berikut ini.

$$X_{ij}^* = \begin{pmatrix} 0.3379 & 0.8873 & 0.3180 & 0.3356 & 0.2325 \\ 0.3379 & 0.2218 & 0.3168 & 0.2517 & 0.1162 \\ 0.3664 & 0.2661 & 0.3209 & 0.4196 & 0.3488 \\ 0.3542 & 0.2395 & 0.3204 & 0.4196 & 0.2325 \\ 0.3387 & 0.3105 & 0.3082 & 0.1678 & 0.2325 \\ 0.3399 & 0.4436 & 0.3020 & 0.2517 & 0.3488 \\ 0.3501 & 0.3194 & 0.3141 & 0.3356 & 0.4651 \\ 0.3460 & 0.3549 & 0.3215 & 0.4196 & 0.3488 \\ 0.3550 & 0.3105 & 0.3180 & 0.1678 & 0.3488 \\ 0.3631 & 0.4436 & 0.3213 & 0.3430 & 0.3488 \end{pmatrix}$$

3. Mengoptimalkan atribut dengan bobot yang telah di normalisasikan.

$$X_{wj} = \begin{pmatrix} 0.3379(0.30) & 0.8873(0.20) & 0.3180(0.15) & 0.3356(0.15) & 0.2325(0.20) \\ 0.3379(0.30) & 0.2218(0.20) & 0.3168(0.15) & 0.2517(0.15) & 0.1162(0.20) \\ 0.3664(0.30) & 0.2661(0.20) & 0.3209(0.15) & 0.4196(0.15) & 0.3488(0.20) \\ 0.3542(0.30) & 0.2395(0.20) & 0.3204(0.15) & 0.4196(0.15) & 0.2325(0.20) \\ 0.3387(0.30) & 0.3105(0.20) & 0.3082(0.15) & 0.1678(0.15) & 0.2325(0.20) \\ 0.3399(0.30) & 0.4436(0.20) & 0.3020(0.15) & 0.2517(0.15) & 0.3488(0.20) \\ 0.3501(0.30) & 0.3194(0.20) & 0.3141(0.15) & 0.3356(0.15) & 0.4651(0.20) \\ 0.3460(0.30) & 0.3549(0.20) & 0.3215(0.15) & 0.4196(0.15) & 0.3488(0.20) \\ 0.3550(0.30) & 0.3105(0.20) & 0.3180(0.15) & 0.1678(0.15) & 0.3488(0.20) \\ 0.3631(0.30) & 0.4436(0.20) & 0.3213(0.15) & 0.3430(0.15) & 0.3488(0.20) \end{pmatrix}$$

Hasil dari perkalian dengan setiap bobot kriteria:

$$x = \begin{pmatrix} 0.1013 & 0.1774 & 0.0477 & 0.0503 & 0.0465 \\ 0.1013 & 0.0443 & 0.0475 & 0.0377 & 0.0232 \\ 0.1099 & 0.0452 & 0.0481 & 0.0629 & 0.0697 \\ 0.1062 & 0.0479 & 0.0480 & 0.0629 & 0.0465 \\ 0.1016 & 0.0621 & 0.0462 & 0.0251 & 0.0465 \\ 0.1019 & 0.0887 & 0.0453 & 0.0377 & 0.0697 \\ 0.1050 & 0.0638 & 0.0471 & 0.0503 & 0.0930 \\ 0.1038 & 0.0709 & 0.0482 & 0.0629 & 0.0697 \\ 0.1065 & 0.0621 & 0.0477 & 0.0251 & 0.0697 \\ 0.1089 & 0.0887 & 0.0481 & 0.0514 & 0.0697 \end{pmatrix}$$

Tabel 5. Daftar Yi

Alternatif	Maximun (C ₁ +C ₂ +C ₃)	Minimum (C ₄ +C ₅)	Yi
A ₁	0.3264	0.0968	0.2296
A ₂	0.1931	0.0609	0.1322
A ₃	0.2032	0.1326	0.0706
A ₄	0.2021	0.1094	0.0927
A ₅	0.2099	0.0716	0.1383
A ₆	0.2359	0.1074	0.1285
A ₇	0.2159	0.1433	0.0726
A ₈	0.2229	0.1326	0.0903
A ₉	0.2163	0.0948	0.1215
A ₁₀	0.2457	0.1211	0.1246

Berdasarkan tabel 5, dapat dilihat rangking dari setiap alternative calon siswa baru yang akan di seleksi oleh pihak sekolah:

Table 6. Hasil rangking

Alternatif	Hasil	Rangking
A ₁	0.2296	1
A ₅	0.1383	2
A ₂	0.1332	3
A ₆	0.1285	4
A ₁₀	0.1246	5
A ₉	0.1215	6

Alternatif	Hasil	Rangking
A ₄	0.0927	7
A ₈	0.0903	8
A ₇	0.0726	9
A ₃	0.0706	10

Peserta dengan alternatif $A_1 > A_5 > A_2$ maka alternative A₁ merupakan alternative tertinggi dengan predikat terbaik dari yang lain.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan diatas, adapun kesimpulan yang peneliti buat pada penelitian ini bahwa semua kriteria yang digunakan sangat mempengaruhi hasil penerapan metode MOORA, metode MOORA juga cukup mudah peneraannya dan hasilnya pun baik dengan memperoleh nilai terbaik yaitu 0,2296 dengan alternatif A1 dan di ikuti oleh alternatif A5 dengan nilai preferensi 0,1383. Sehingga Sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode MOORA dapat menyelesaikan permasalahan dalam penerimaan siswa baru sehingga di peroleh sebuah keputusan yang tepat dan relevan.

REFERENCES

- [1] Kusriani, *Konsep Dan Aplikasi Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [2] S. Syamsudin and R. Rahim, "Study Approach Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 268–285, 2017.
- [3] Mesran, K. Tampubolon, R. D. Sianturi, F. T. Waruwu, and A. P. U. Siahaan, "Determination of Education Scholarship Recipients Using Preference Selection Index," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 6, pp. 230–234, 2017.
- [4] S. Wardani, A. Revi, P. Studi Manajemen Informatika, and A. A. Tunas Bangsa Pematangsiantar Jln Jenderal Sudirman Blok No, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Calon Peserta Olimpiade Dengan Metode MOORA," *J. Teknovasi*, vol. 05, pp. 18–26, 2018.
- [5] A. Destri Putra, D. Hafidh Zulfikar, and A. Imal Alfresi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Pada Pdam Martapura Oku Timur Menggunakan Metode Moora," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, 2020.
- [6] L. Septyoadhi, M. Mardiyanto, and I. L. I. Astutik, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *CAHAYATECH*, vol. 7, no. 1, p. 78, 2019.
- [7] Mesran, R. K. Hondro, M. Syahrizal, A. P. U. Siahaan, R. Rahim, and Suginam, "Student Admission Assessment using Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *J. Online Jar. COT POLIPT*, vol. 10, no. 7, pp. 1–6, 2017.
- [8] M. Mesran, S. D. A. Pardede, A. Harahap, and A. P. U. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 16–22, 2018.
- [9] A. Ulva, D. Iqbal, Nuraini, Mesran, Dian U Sutikno, and Yuhandri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Terbaik Menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) dan WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assesment)," vol. 2, no. 1, pp. 177–185, 2018.
- [10] R. P. Niza, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Pada Sma PGRI 4 Padang Menggunakan Metode Weighted Product(Wp)," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 2, no. 2, pp. 96–107, 2019.
- [11] A. Giovani, "SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 06, no. 01, pp. 1–9, 2020.
- [12] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [13] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [14] U. L. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pemasangan CCTV dengan Metode MOORA (Studi Kasus : Dinas Perhubungan Kota Binjai)," *J. Pelita Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 123–133, 2021.
- [15] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018.
- [16] 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.
- [17] N. K. Daulay, B. Intan, and M. Irvai, "Comparison of the WASPAS and MOORA Methods in Providing Single Tuition Scholarships," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 84–94, 2021.
- [18] J. Afriany, L. Ratna, S. Br, I. Julianty, and E. L. Nainggolan, "Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektifitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU," vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.
- [19] S. Sutarno, M. Mesran, S. Supriyanto, Y. Yuliana, and A. Dewi, "Implementation of Multi-Objective Optimization on the Base of Ratio Analysis (MOORA) in Improving Support for Decision on Sales Location Determination," in *2nd International Conference on Advance & Scientific Innovation*, 2019, vol. 1424, no. 1.
- [20] P. Karande and S. Chakraborty, "Application of multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA) method for materials selection," *Mater. Des.*, vol. 37, no. 2, pp. 317–324, 2012.
- [21] C. Fadlan, A. P. Windarto, and I. S. Damanik, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–46, 2019.
- [22] A. D. Amanda, F. N. Arieni, and A. P. Windarto, "Penerapan Metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA) pada Pemilihan Masker Organik Wajah Berdasarkan Kriteria," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 283–288, 2021.
- [23] Y. Tansel İç and S. Yıldırım, "MOORA-based Taguchi optimisation for improving product or process quality," *Int. J. Prod. Res.*, vol. 51, no. 11, pp. 3321–3341, Jun. 2013.

- [24] 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.
- [25] T. Nurrita, “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *MISYKAT J. Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarb.*, vol. 3, no. 1, p. 171, 2018.