

# Seleksi Santri Nurul Hikmah untuk Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Moora

Nurlan<sup>1</sup>, Riyandi<sup>2</sup>, M Fadli<sup>3</sup>

**Abstract**—Scholarship programs are one of the efforts undertaken by educational institutions to promote equal access to education for students who demonstrate academic potential but face financial constraints. However, the scholarship selection process often encounters challenges due to the involvement of multiple criteria and alternatives, which may lead to subjectivity in decision-making. Therefore, this study aims to design and implement a Decision Support System (DSS) for the selection of Nurul Hikmah students for scholarship recipients using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method. MOORA method is employed because it is capable of solving multi-criteria decision-making problems by normalizing criteria values and calculating optimization scores based on benefit and cost criteria. The criteria used in this study include academic achievement, economic condition, discipline, and student participation. Data were collected through observation, interviews, and documentation at Nurul Hikmah Islamic Boarding School. The results indicate that the decision support system developed using the MOORA method is able to provide an objective and systematic ranking of students. The alternative with the highest optimization value is recommended as the most eligible scholarship recipient. Therefore, the implementation of the MOORA method in this decision support system can assist the institution in making more accurate, transparent, and efficient decisions.

**Abstrak**—Pemberian beasiswa merupakan salah satu upaya lembaga pendidikan dalam meningkatkan pemerataan kesempatan belajar bagi santri yang berprestasi namun memiliki keterbatasan ekonomi. Namun, proses seleksi penerimaan beasiswa sering kali menghadapi kendala karena melibatkan banyak kriteria dan alternatif, sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam seleksi santri Nurul Hikmah untuk penerimaan beasiswa menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode MOORA digunakan karena mampu menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria dengan melakukan normalisasi nilai kriteria serta menghitung nilai optimasi berdasarkan kriteria keuntungan (benefit) dan biaya (cost). Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi prestasi akademik, kondisi ekonomi, kedisiplinan, dan keaktifan santri. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di Pondok Pesantren Nurul Hikmah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan metode MOORA mampu memberikan perankingan santri secara objektif dan sistematis. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi direkomendasikan sebagai santri yang paling layak menerima beasiswa.

**Kata kunci:** Decision Support System, Scholarship, MOORA, Student Selection, Multi-Criteria Decision Making.

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Antar Bangsa Kawasan Bisnis CBD Ciledug, Jl HOS Cokrominoto No.29-35 Karang Tengah, Kec. Ciledug, Kota Tangerang, Banten, 15157 (telp 021-50986099; e-mail: [nurlan.putra0510@gmail.com](mailto:nurlan.putra0510@gmail.com), [andiriy17@gmail.com](mailto:andiriy17@gmail.com), [fadli230102@gmail.com](mailto:fadli230102@gmail.com), )

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar bagi setiap individu karena memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup, memperluas kesempatan sosial, serta mengembangkan kemampuan intelektual. Namun, masih terdapat berbagai hambatan, khususnya keterbatasan ekonomi, yang menyebabkan banyak peserta didik, termasuk santri di lingkungan pesantren, belum dapat mengakses pendidikan secara maksimal. Oleh karena itu, program beasiswa menjadi salah satu upaya strategis untuk membantu individu yang memiliki potensi akademik maupun nonakademik tetapi terkendala secara finansial [1].

Dalam pelaksanaannya, proses seleksi penerima beasiswa sering kali menghadapi berbagai permasalahan karena melibatkan banyak kriteria penilaian. Proses penilaian yang dilakukan secara manual umumnya memerlukan waktu yang cukup lama, rentan terhadap subjektivitas, serta berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang akurat dalam menentukan calon penerima beasiswa. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang mampu mendukung pengambil keputusan agar proses seleksi dapat dilakukan secara objektif dan terukur [2].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan solusi yang banyak diterapkan untuk membantu pengambilan keputusan yang bersifat kompleks. SPK berfungsi mengolah data secara sistematis berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sehingga mampu menghasilkan rekomendasi keputusan yang lebih tepat. Salah satu metode SPK yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan multikriteria adalah Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode ini dikenal memiliki proses perhitungan yang sederhana, efisien, serta mampu memberikan hasil yang stabil meskipun melibatkan banyak kriteria penilaian [3].

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengimplementasikan metode MOORA dalam proses seleksi beasiswa dan menunjukkan hasil yang memuaskan. Penelitian yang dilakukan oleh Perdana et al. membuktikan bahwa metode MOORA mampu menghasilkan perankingan yang akurat dalam seleksi penerima beasiswa di SMK Muhammadiyah Prambanan [1]. Selanjutnya, penelitian oleh Puspita Sari dan Alliandaw menyatakan bahwa metode MOORA efektif diterapkan dalam penentuan penerima beasiswa Bidikmisi di Universitas Tanjungpura [2]. Penelitian lain oleh Yogi et al. menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA dalam sistem cerdas seleksi beasiswa dapat meningkatkan efisiensi serta kualitas pengambilan keputusan [4]. Selain dari itu, penelitian yang dilakukan oleh Nahak et al. juga berhasil menerapkan metode MOORA pada seleksi Program Indonesia Pintar dengan hasil yang konsisten dan tepat sasaran [5].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam seleksi penerima beasiswa bagi santri Pondok Pesantren Nurul Hikmah dengan menggunakan metode MOORA. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pihak pesantren dalam melakukan penilaian terhadap berbagai kriteria, seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi keluarga, prestasi nonakademik, jumlah tanggungan orang tua, serta kriteria relevan lainnya secara lebih objektif dan efisien. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses seleksi penerima beasiswa serta mendukung pemerataan akses pendidikan bagi santri yang membutuhkan.

## II. LANDASAN TEORI

Pada penelitian ini diterapkan suatu 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, di mana keputusan tidak dapat ditentukan secara pasti hanya dengan satu pendekatan tertentu [6].

Menurut Azizah dan Winiarti dalam Keen dan Scott Morton (2014:1053), Sistem Pendukung Keputusan merupakan perpaduan antara kemampuan intelektual manusia dan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, khususnya bagi manajemen dalam menghadapi permasalahan semi terstruktur [7].

Berdasarkan kondisi tersebut, maka penulis memilih judul penelitian "Seleksi Santri Nurul Hikmah untuk Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode MOORA". Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode MOORA sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam menentukan santri yang paling layak menerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan secara objektif dan sistematis.

### A. Pengertian Beasiswa

Beasiswa merupakan bantuan biaya pendidikan yang diberikan kepada peserta didik dengan tujuan membantu kelangsungan pendidikan serta meningkatkan motivasi dan prestasi belajar. Pemberian beasiswa umumnya didasarkan pada beberapa kriteria, seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi, sikap, dan keaktifan peserta didik. Dalam konteks pondok pesantren, beasiswa berperan penting untuk menjamin pemerataan kesempatan belajar bagi santri yang memiliki potensi namun mengalami keterbatasan finansial.

### B. Pengertian Metode Moora

(Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multikriteria. Metode ini diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas dan dikenal karena

kesederhanaan serta keakuratannya dalam memberikan hasil perankingan alternatif [8].

Metode MOORA bekerja dengan cara menormalisasi nilai kriteria, kemudian menghitung nilai optimasi berdasarkan selisih antara kriteria benefit (keuntungan) dan cost (biaya). Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik.

Dalam konteks seleksi penerimaan beasiswa di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, metode MOORA digunakan untuk mengevaluasi santri berdasarkan berbagai kriteria seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi, kedisiplinan, dan keaktifan santri. Dengan metode ini, proses seleksi menjadi lebih objektif, transparan, dan akurat.

### C. Kelebihan dan Kekurangan Metode Moora

Metode MOORA memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya sebagai sistem pendukung keputusan [9].

#### 1) Kelebihan Metode Moora

Adapun kelebihan dari metode MOORA adalah sebagai berikut:

- Proses perhitungan sederhana dan mudah dipahami.
- Mampu menangani kriteria benefit dan cost secara bersamaan.
- Hasil perankingan lebih objektif karena berbasis perhitungan matematis.
- Cocok digunakan untuk masalah pengambilan keputusan multikriteria.
- Efisien dalam waktu perhitungan meskipun jumlah alternatif cukup banyak.

#### 2) Kekurangan metode moora

Sedangkan kekurangan metode Moora antara lain:

- Penentuan bobot kriteria masih bergantung pada subjektivitas pengambil keputusan.
- Tidak mempertimbangkan hubungan ketergantungan antar kriteria.
- Sensitif terhadap perubahan bobot kriteria.
- Tidak menyediakan uji statistik terhadap hasil keputusan.

### D. Penerapan Formula Metode Moora

Metode moora memiliki beberapa tahapan dalam melakukan perhitungan yaitu:

#### 1. Masukan nilai Kriteria

Memasukkan nilai kriteria yang terdapat dalam sebuah alternative yang kemudian nilai itu akan menjadi sebuah nilai keputusan untuk melakukan proses perhitungan selanjutnya.

#### 2. Mengubah nilai kriteria ke matriks keputusan

Nilai matriks keputusan digunakan sebagai sebuah tolak ukur kinerja dari alternatif I th pada sebuah atribut J th. Sedangkan M merupakan sebuah alternative dan N merupakan jumlah atribut. Sistem rasio kemudian dikembangkan sehingga setiap kinerja yang merupakan sebuah alternatif pada atribut di berikan perbandingan dengan nilai penyebut digunakan sebagai wakil untuk semua alternatif dari atribut.

Di bawah ini adalah perubahan dari nilai kriteria yang menjadi sebuah nilai matriks keputusan menggunakan persamaan 1 :

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

E. Normalisasi

Pada Proses normalisasi digunakan untuk menyatukan dari setiap element matriks sehingga membuat nilai element pada matriks memiliki nilai yang sama. Normalisasi ini merupakan tahapan yang dilakukan dalam proses perhitungan metode Moora. Normalisasi ini dapat dihitung dengan persamaan 2 sebagai berikut :

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

Keterangan :

- $X_{ij}$  : ukuran ke i dari alternatif untuk kriteria ke j
- m : total jumlah alternatif
- n : jumlah kriteria

F. Mengurangi nilai maximax dan minimax

Dalam proses pengurangan nilai maximax dan minimax sebuah atribut lebih penting harus ditandai, ini dapat dilakukan dengan mengalikan nilai bobot yang sesuai (koefisien signifikasi) Atribut bobot yang ditimbang menggunakan perhitungan dengan persamaan 3:

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

Keterangan :

- $W_j$  : bobot kriteria ke-j

G. Penentuan Nilai Rangking dari Hasil Perhitungan

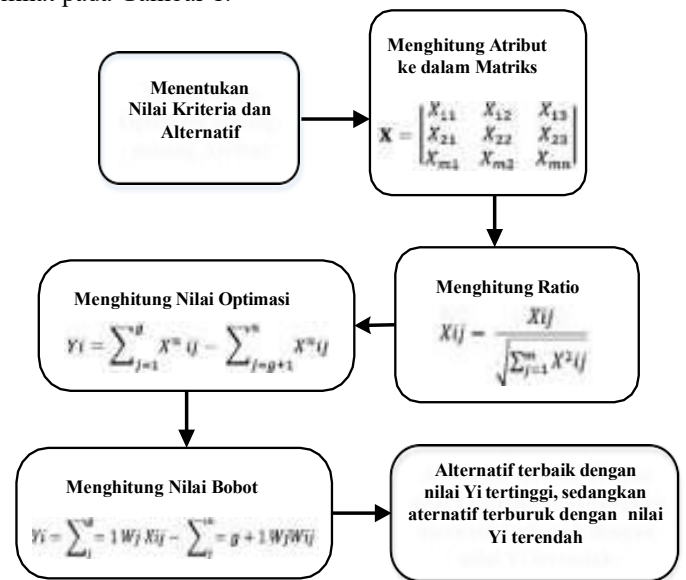
Penentuan nilai  $Y_i$  memiliki dua macam nilai yaitu nilai negatif dan positif, hal ini bergantung pada nilai total maksimal yaitu atribut yang bersifat menguntungkan dalam nilai matriks keputusan. Pilihan terakhir ditentukan dari nilai  $Y_i$  [3]. Nilai alternatif terbaik dapat ditentukan dari nilai  $Y_i$  tertinggi, yaitu dalam hal perangkaan ditentukan dari nilai yang paling tinggi, sedangkan nilai alternatif terburuk dinilai berdasarkan nilai yang terendah dari rangking yang telah dilakukan. Dari nilai tersebut kita dapat menentukan atau mengambil keputusan berdasarkan nilai yang telah dihitung dengan rumus metode Moora. Nilai rangking dalam pengambilan keputusan dapat disesuaikan dengan batasan masalah yang diteliti.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan, penentuan kriteria yang digunakan dalam laporan ini diperoleh dari faktor-faktor yang paling dominan dan dianggap penting dalam proses seleksi santri penerima beasiswa di Pondok Pesantren Nurul Hikmah. Berdasarkan data tersebut, ditetapkan empat kriteria penilaian yang digunakan dalam menentukan santri yang paling layak menerima beasiswa, yaitu Prestasi Akademik, Penghasilan Orang Tua, Hafalan Al-Qur'an, dan Keaktifan Santri.

Selain itu, alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah santri Nurul Hikmah yang mendaftar sebagai calon penerima beasiswa, yang berjumlah sepuluh (10) santri. Masing-masing santri tersebut selanjutnya akan dianalisis dan dibandingkan menggunakan metode MOORA untuk memperoleh hasil perangkaan yang objektif dan akurat.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diawali dengan penentuan atribut atau kriteria penilaian yang digunakan dalam proses Seleksi Santri Nurul Hikmah untuk Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode MOORA. Tahapan selanjutnya mengikuti alur perhitungan metode MOORA, yang secara sistematis digunakan untuk menilai dan menentukan santri yang paling layak menerima beasiswa. Skema alur perhitungan metode MOORA tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gbr. 1 Bagan Alir Metode Moora

1. Menentukan Nilai Kriteria dan Alternatif

Tahap pertama dalam metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) adalah menentukan alternatif dan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Alternatif dalam penelitian ini adalah santri Nurul Hikmah yang mendaftar sebagai calon penerima beasiswa. Setiap santri dianggap sebagai satu alternatif keputusan yang akan dibandingkan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Kriteria ditetapkan berdasarkan faktor-faktor yang dianggap berpengaruh dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa. Pada penelitian ini digunakan empat kriteria, yaitu prestasi akademik, penghasilan orang tua, hafalan Al-Qur'an, dan keaktifan santri. Masing-masing kriteria memiliki jenis atribut, yaitu benefit atau cost.

Kriteria benefit berarti semakin besar nilainya maka semakin baik.

Kriteria cost berarti semakin kecil nilainya maka semakin baik.

Selain itu, setiap kriteria juga diberikan bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya dalam proses seleksi. Bobot ini digunakan untuk menunjukkan prioritas masing-masing kriteria dan jumlah keseluruhan bobot harus bernilai 1 (satu).

Tabel.1 Data Santri

Kode	Nama
A1	Wardi
A2	Yoga
A3	Zaki
A4	Husnul
A5	Suta
A6	Riski
A6	Farel
A7	Nurlan
A8	Abdurrahman
A9	Riyandi
A10	Amar

## 2. Menentukan Kriteria Jenis dan Bobot

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan kriteria yang digunakan dalam proses seleksi santri penerima beasiswa di Pondok Pesantren Nurul Hikmah. Kriteria ditentukan berdasarkan faktor yang dianggap penting dalam menilai kelayakan santri. Pada penelitian ini digunakan empat kriteria, yaitu Prestasi Akademik, Penghasilan Orang Tua, Hafalan Al-Qur'an, dan Keaktifan Santri.

Setiap kriteria memiliki jenis atribut benefit atau cost serta bobot yang menunjukkan tingkat kepentingannya. Bobot diberikan agar penilaian dilakukan secara proporsional dan objektif dalam perhitungan metode MOORA.

Tabel.2 Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Prestasi Akademik	Benefit	0,30
C2	Penghasilan Orang Tua	Cost	0,25

C3	Hafalan Al-Quran	Benefit	0,25
C4	Keaktifan Santri	Benefit	0,20
<b>Total</b>			<b>1,00</b>

## Data Sub Kriteria Penilaian

### C1. Prestasi Akademik (Benefit)

Kriteria prestasi akademik digunakan untuk menilai kemampuan dan pencapaian santri dalam bidang akademik. Penilaian ini umumnya didasarkan pada nilai rapor atau hasil belajar santri selama periode tertentu. Kriteria ini termasuk ke dalam jenis benefit, artinya semakin tinggi nilai prestasi akademik yang diperoleh santri, maka semakin besar peluang santri tersebut untuk menerima beasiswa.

Tabel 3. Sub Kriteria C1  
Prestasi Akademik

Sub Kreteria	Keterangan	Bobot
91-100	Sangat Baik	5
81-90	Baik	4
71-80	Cukup	3
61-70	Kurang Baik	2
≤ 60	Sangat Buruk	1

### C2. Penghasilan Orang Tua (Cost)

Kriteria penghasilan orang tua digunakan untuk mengetahui kondisi ekonomi keluarga santri. Kriteria ini bertujuan untuk memprioritaskan santri yang berasal dari keluarga dengan kemampuan ekonomi rendah. Oleh karena itu, penghasilan orang tua dikategorikan sebagai kriteria cost, di mana semakin kecil nilai penghasilan orang tua, maka semakin besar tingkat kelayakan santri untuk mendapatkan beasiswa.

Tabel 4. Sub Kriteria C2  
Penghasilan Ortu

Penghasilan Ortu	Keterangan	Bobot
<700.000	Sangat Buruk	5
701.000-1.000.000	Kurang Baik	4
1.001.000-1.200.000	Cukup	3

1.201.000-1.500.000	Baik	2
<1.501.000	Sangat Baik	1

### C3. Hafalan Al-Qur'an (Benefit)

Kriteria hafalan Al-Qur'an digunakan untuk menilai kemampuan santri dalam menghafal Al-Qur'an sebagai salah satu indikator prestasi keagamaan. Semakin banyak jumlah hafalan yang dimiliki santri, maka semakin baik penilaiannya. Oleh karena itu, kriteria hafalan Al-Qur'an termasuk ke dalam kriteria benefit.

Tabel 5. Sub Kriteria C3

#### Hafalan Al-Quran

Hafalan Quran	Al-	Keterangan	Bobot
≥ 25 Juz		Sangat Baik	5
20-24 juz		Baik	4
15-19 juz		Cukup	3
10-14 juz		Kurang Baik	2
<10 juz		Sangat Buruk	1

### C4. Keaktifan Santri (Benefit)

Kriteria keaktifan santri digunakan untuk menilai tingkat partisipasi santri dalam kegiatan pesantren, baik kegiatan akademik maupun non-akademik. Keaktifan santri mencerminkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan keterlibatan dalam lingkungan pesantren. Kriteria ini termasuk ke dalam jenis benefit, di mana santri yang lebih aktif akan memperoleh nilai yang lebih tinggi.

Tabel 6. Sub Kriteria C4

#### Keaktifan Santri

Keaktifan Santri	Keterangan	Bobot
Sangat Aktif	Sangat Baik	5
Aktif	Baik	4
Cukup Aktif	Cukup	3
Kurang aktif	Kurang Baik	2
Tidak Aktif	Sangat Buruk	1

### 3. Membentuk matriks Keputusan

Tahap ini dilakukan dengan menyusun matriks keputusan yang berisi nilai setiap alternatif santri terhadap masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Nilai tersebut diperoleh dari data santri, seperti nilai prestasi akademik, penghasilan orang tua, hafalan Al-Qur'an, dan keaktifan santri. Matriks keputusan digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan metode MOORA karena seluruh tahapan normalisasi dan perankingan dilakukan berdasarkan matriks ini.

Tabel 7. Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	80	3	20	85
A2	75	4	18	80
A3	90	2	25	90
A4	85	5	22	88
A5	78	3	19	82
A6	88	2	24	89
A7	70	4	17	78
A8	92	1	26	92
A9	83	3	21	86
A10	76	5	18	80

### 4. Membentuk Matriks Normalisasi

Tahap normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai pada setiap kriteria, karena masing-masing kriteria memiliki satuan dan rentang nilai yang berbeda. Normalisasi pada metode MOORA menggunakan perbandingan nilai alternatif terhadap akar jumlah kuadrat pada setiap kriteria sehingga nilai yang dihasilkan dapat dibandingkan secara adil.

Rumus Normalisasi Moora

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

Keterangan:

$X_{ij}$  = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$X^*_{ij}$  = nilai normalisasi

Tabel 8. Normalisasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,324	0,324	0,292	0,317

A2	0,291	0,432	0,263	0,299
A3	0,349	0,216	0,365	0,336
A4	0,330	0,540	0,321	0,329
A5	0,303	0,324	0,277	0,306
A6	0,342	0,216	0,350	0,333
A7	0,272	0,432	0,248	0,292
A8	0,357	0,108	0,379	0,344
A9	0,322	0,324	0,306	0,321
A10	0,295	0,540	0,263	0,299

5. Menghitung Matriks Normalisasi

Pada tahap ini, nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria. Proses ini bertujuan untuk memberikan tingkat kepentingan pada setiap kriteria sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sehingga hasil perhitungan menjadi lebih proporsional.

Tabel 9. Menghitung Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,097	0,081	0,073	0,063
A2	0,087	0,108	0,066	0,060
A3	0,105	0,054	0,091	0,067
A4	0,099	0,135	0,080	0,066
A5	0,091	0,081	0,069	0,061
A6	0,103	0,054	0,088	0,067
A7	0,082	0,108	0,062	0,058
A8	0,107	0,027	0,095	0,069
A9	0,097	0,081	0,077	0,064
A10	0,089	0,135	0,066	0,060

Perhitungan Manual

Alternatif A1 :

$C1: 0,324 \times 0,30 = 0,097$

$C2: 0,324 \times 0,25 = 0,081$

$C3: 0,292 \times 0,25 = 0,073$

$C4: 0,317 \times 0,20 = 0,063$

6. Menghitung Nilai Optimasi

Nilai optimasi dihitung dengan menjumlahkan seluruh nilai kriteria bertipe benefit dan mengurangkannya dengan jumlah nilai kriteria bertipe cost. Nilai Yi digunakan sebagai dasar untuk menentukan tingkat kelayakan masing-masing santri dalam menerima beasiswa.

Tabel 10. Menghitung Nilai Optimasi

Alt	Benefit	Cost	Yi
A1	0,229	0,081	0,148
A2	0,213	0,108	0,105
A3	0,263	0,054	0,209
A4	0,245	0,135	0,110
A5	0,221	0,081	0,140
A6	0,258	0,054	0,204
A7	0,202	0,108	0,094
A8	0,271	0,027	0,244
A9	0,238	0,081	0,157
A10	0,215	0,135	0,080

7. Perangkingan

Tahap akhir adalah melakukan perangkingan berdasarkan nilai optimasi (Yi). Santri dengan nilai Yi tertinggi menempati peringkat pertama dan dinyatakan sebagai santri yang paling layak menerima beasiswa.

Perhitungan nilai Yi (manual) Metode Moora

Keterangan

- Benefit: C1 (Prestasi Akademik), C3 (Hafalan Al-Quran), C4 (Keaktifan Santri)
- Cost: C2 (Penghasilan Orang Tua)
- Maksimum = C1 + C3 + C4
- Minimum = C2
- $Yi = \text{Maks} - \text{Min}$

Tabel 11. Perangkingan

Alternatif	MAKSIMUM (Benefit)	MINIMUM (cost)	Yi=MAKS-MIN	Ranking
A1(Wardi)	0,229	0,081	0,148	5
A2(Yoga)	0,213	0,108	0,105	8
A3(Zaki)	0,263	0,054	0,209	2

A4(Husnul)	0,245	0,135	0,110	7
A5(Suta)	0,221	0,081	0,140	6
A6(Rizki)	0,258	0,054	0,204	3
A7(Nurlan)	0,202	0,108	0,094	9
A8(Abdurrahman)	0,271	0,027	0,244	1
A9(Riyandi)	0,238	0,081	0,157	4
A10(Amar)	0,215	0,135	0,080	10

Perhitungan Manual  
Alternatif A8 :

- Benefit  
C1= 0,107  
C3= 0,095  
C4= 0,069  
Maksimum = 0,107 + 0,069 = 0,271
- Cost  
C2= 0,027  
Minimum = 0,027  
Maka  $Y_8 = 0,271 - 0,027 = 0,244$

Tabel 12. Perangkingan Nilai Tertinggi Ke Paling Rendah

Peringkat	Alternatif	Nilai Yi
1	A8(Abdurrahman)	0,244
2	A3(Zaki)	0,209
3	A6(Rizki)	0,204
4	A9(Riyandi)	0,157
5	A1(Wardi)	0,152
6	A5(Suta)	0,140
7	A4(Husnul)	0,110
8	A2(Yoga)	0,105
9	A7(Nurlan)	0,094
10	A10(Amar)	0,080

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode MOORA, santri A8 (Abdurrahman) memperoleh nilai preferensi tertinggi, sehingga direkomendasikan sebagai penerima beasiswa di Pondok Pesantren Nurul Hikmah.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) dapat diterapkan secara efektif dalam proses seleksi santri penerima beasiswa di Pondok Pesantren Nurul Hikmah. Metode ini mampu membantu pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria sekaligus, yaitu Prestasi Akademik, Penghasilan Orang Tua, Hafalan Al-Qur'an, dan Keaktifan Santri, yang masing-masing memiliki tingkat kepentingan berbeda. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode MOORA dapat menghasilkan perangkingan santri secara objektif dan sistematis berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh. Dengan demikian, metode MOORA dapat dijadikan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang akurat dan transparan dalam menentukan santri yang paling layak menerima beasiswa. Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan keadilan dan ketepatan dalam proses seleksi beasiswa di Pondok Pesantren Nurul Hikmah.

#### REFERENSI

- [1] D. A. Perdana, D. Prabowo, and B. W. Sari, "Implementation of MOORA Method for Decision Support System Scholarship Selection in SMK Muhammadiyah Prambanan," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 18, no. 1, pp. 47–54, 2022.
- [2] J. R. PUSPITA SARI AND A. M. ALLIANDAW, "SISTEM PENENTUAN PENERIMA BIDIKMISI UNTAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA," *JURNAL SISFOKOM*, vol. 11, no. 2, pp. 260–266, 2022
- [3] R. N. Syadda and R. A. Putri, "Penerapan Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam," *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 68–76, 2023.
- [4] J. M. Yogi, E. Saputra, M. Fronita, and M. L. Hamzah, "Decision Support System (DSS) for Determining Scholarships Using the MOORA Method," *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 7, no. 3, pp. 215–223, 2024.
- [5] Y. E. Nahak et al., "Implementasi Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan bagi Calon Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar," *Konstelasi*, vol. 4, no. 1, pp. 34–45, 2024.
- [6] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, dan R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta, Indonesia: Graha Ilmu, 2006.
- [7] K. P. Yoon dan C. L. Hwang, *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications, 1995.
- [8] W. K. M. Brauers dan E. K. Zavadskas, "The MOORA method and its application to privatization in a transition economy," *Control and Cybernetics*, vol. 35, no. 2, pp. 445–469, 2006.
- [9] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan, Indonesia: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [10] A. S. Nugroho dan I. W. Santoso, "Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode MOORA," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 3, pp. 567574, 2020



Nurlan, Lahir di Sei Ular pada 15 Oktober 2003. Saat ini penulis sedang menempuh Pendidikan Strata Satu (S1) Sarjana Komputer di STMIK Antar Bangsa pada Program Sistem Informasi.



Riyandi, Lahir di Sei Ular pada 17 Oktober 2002. Saat ini penulis sedang menempuh Pendidikan Strata Satu (S1) Sarjana Komputer di STMIK Antar Bangsa pada Program Sistem Informasi.



M. Fadli, Lahir di Kembangan 23 Januari 2003. Saat ini penulis sedang menempuh Pendidikan Strata Satu (S1) Sarjana Komputer di STMIK Antar Bangsa pada Program Sistem Informasi.