

## Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Penerima Bantuan Miskin

<sup>1</sup>Tondy Shabrina, <sup>2</sup>Bosker Sinaga  
<sup>1,2</sup> STMIK Pelita Nusantara

Alamat Surat

Email: [tondyshabrina05@gmail.com](mailto:tondyshabrina05@gmail.com), [boskersinaga@gmail.com](mailto:boskersinaga@gmail.com)

### Article History:

**Diajukan:** 12 Oktober 2021; **Direvisi:** 13 November 2021; **Diterima:** 22 November 2021

### ABSTRAK

Proses pemilihan siswa penerima BSM dilakukan secara manual yang berdampak penentuan data BSM kurang efektif dan adanya kesamaan informasi dari berbagai siswa sehingga membuat pihak sekolah sulit menyaring siswa yang benar-benar layak yang mendapatkan BSM. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode MOORA untuk menentukan calon siswa penerima BSM tersebut. Penelitian ini memiliki 6 kriteria yaitu Pendapatan Orang Tua, Tanggungan Anak Sekolah, Pekerjaan Orang Tua, Nilai Raport, Status Orang Tua, serta Mempunyai Kartu Program Pemerintah. Perancangan sistem yang akan dibangun menggunakan PHP sedangkan MySQL sebagai databasenya. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan, bahwa sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode MOORA telah berhasil dibangun dan mampu melakukan proses seleksi penerima BSM sehingga dapat memberikan 50 siswa yang menjadi rekomendasi siswa penerima BSM.

**Kata kunci:** Bantuan Siswa Miskin (BSM); MOORA; Sistem Pendukung Keputusan

### ABSTRACT

*The process of selecting BSM recipients is done manually which has an impact on the existence of less effective BSM data and the similarity of information from various students, making it difficult for the school to screen students who really deserve BSM. The purpose of this research is to build a decision support system using the MOORA method to determine the prospective BSM recipients. This study has 6 criteria, namely Parents' Income, School Children Dependents, Parents' Work, Report Values, Parental Status, and Having a Government Program Card. The design of the system to be built uses PHP while MySQL as the database. Based on the research, it can be said that a decision support system using the MOORA method has been successfully built and is able to carry out the selection process for BSM recipients and can provide 50 students who become recommendations for BSM recipients.*

**Keywords:** *Poor Student Aid (BSM); MOORA; Decision Support System*

## 1. PENDAHULUAN

Bantuan siswa miskin (BSM) merupakan suatu program pemerintah dalam mencegah siswa dari kesempatan putus sekolah, menarik siswa yang menyudahi sekolah untuk balik ke pelayanan di bidang pendidikan, meningkatkan anak umur 6 hingga 21 tahun agar mendapatkan pendidikan hingga lulus (Kemendikbud, 2015). Dalam penelitian ini penulis mengambil studi kasus di MIS Nahdlatul Ulama. MIS Nahdlatul Ulama adalah salah satu sekolah yang menerima BSM untuk siswa/I yang kurang mampu. Penentuan penerima BSM oleh pihak sekolah

dilakukan secara manual yang berdampak penentuan BSM tidak efektif dari segi waktu. Permasalahan dalam menentukan calon penerima BSM dikarenakan oleh kesamaan data dari beberapa siswa. Kesamaan data tersebut jadi permasalahan dalam memastikan siswa yang layak menerima BSM sehingga program kurang tepat sasaran. Untuk membantu pihak sekolah dalam memberikan solusi sebaiknya program BSM ini diterapkan kedalam sebuah teknologi. Penerapan teknologi yang dimaksud penulis yaitu Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan yaitu model yang menyajikan informasi untuk memecahkan masalah yang rumit serta tidak terstruktur dalam menunjang para pemimpin membuat kesimpulan yang cepat serta tepat (Saputra & Primadasa, 2019). Dalam Sistem Pendukung Keputusan memutuskan siswa yang mendapatkan bantuan menggunakan langkah-langkah dari metode Moora. Metode MOORA dipilih karena memiliki sesuatu bentuk model sistem yang mampu memberikan hasil keputusan terbaik yang didasarkan pada kriteria dan bobot yang sudah ditentukan oleh sekolah.

Ada beberapa penelitian membahas tentang bantuan siswa miskin, diantaranya penelitian yang dilakukan (Burhaniddin, et al, 2019) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)” hasil akhir penelitian ini yaitu SPK untuk menyeleksi calon BSM dengan metode SAW telah berhasil dibangun dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima calon BSM. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti yakni selain perbedaan dalam metode yang dipakai pada penelitian tersebut belum jelas berapa jumlah siswa yang terpilih untuk pemberian BSM tersebut. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan (Assrani et al., 2018) yang berjudul “Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)” dalam penelitian ini Sistem Pendukung Keputusan dengan memakai metode MOORA proses penentuan bekerja dengan efisien, tepat sasaran dan diterima oleh orang yang berhak, penentuan bobot dari kriteria sangat berpengaruh dalam perhitungan MOORA. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak ada, hanya saja peneliti melakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya dengan melakukan penambahan kriteria sehingga pengambilan keputusan dengan menggunakan metode MOORA lebih akurat.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu yang dilaksanakan seperti pada paragraf sebelumnya, maka penulis mengangkat judul penelitian “Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Penerima Bantuan Miskin di MIS Nahdlatul Ulama Tanjung Mulia”

## 2. METODE

### 2.1. Metode MOORA

*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA)* ialah sistem multi-tujuan yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk menyelesaikan masalah dengan perhitungan matematis yang kompleks. Awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai “*Multi-Objective Optimization*” yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah pengambilan keputusan yang kompleks di lingkungan pabrik (Nofriansyah & Defit, 2020:85).

Berikut algoritma untuk menyelesaikan metode Moora adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama: mengimputkan Nilai Kreteria serta Aternatif
2. Langkah Kedua: Mengganti Nilai Kreteria Jadi Matriks Keputusan

Matriks keputusan merupakan ukuran kinerja alternatif. Setelah itu sistem rasio dibesarkan di mana tiap kinerja alternatif pada sesuatu atribut dibanding dengan penyebut yang mewakili seluruh alternatif buat atribut tersebut.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{1j} & X_{1n} \\ X_{j1} & X_{ij} & X_{jn} \\ X_{m1} & X_{mi} & X_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

3. Langkah Ketiga : Matriks Normalisasi  
 Normalisasi bertujuan menyatukan tiap anggota matriks, sehingga anggota dalam matriks mempunyai nilai yang sama. Normalisasi di Moora bisa dihitung memakai persamaan berikut:

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

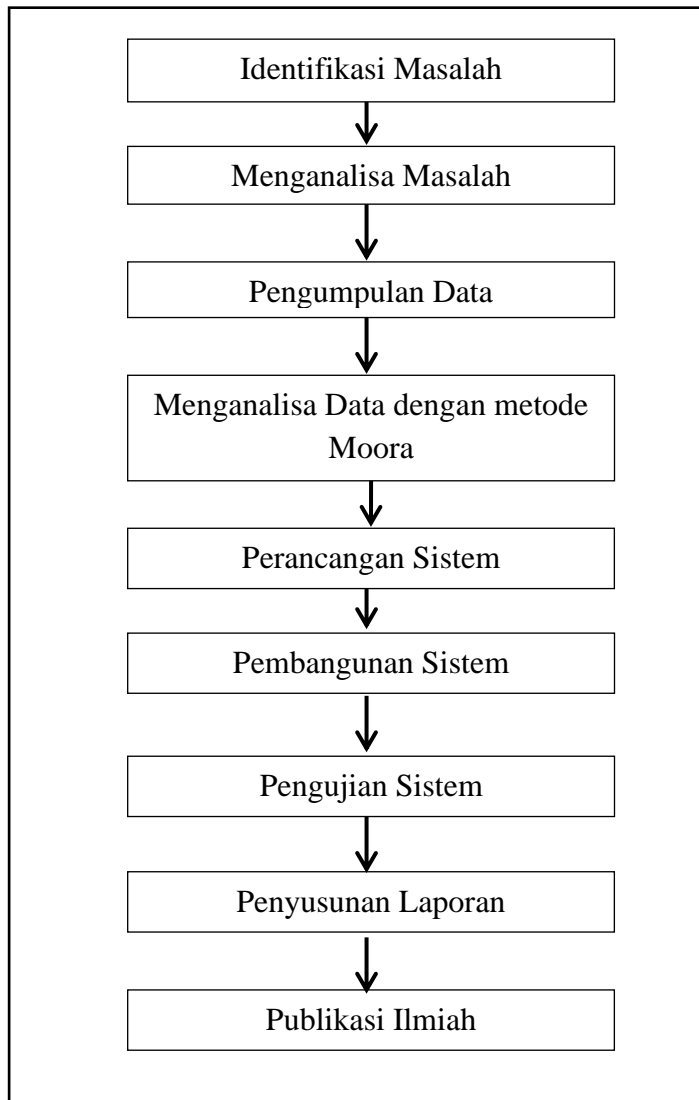
4. Langkah Keempat : Menghitung Nilai Optimasi  
 Mengalikan bobot kriteria dengan nilai atribut maksimum dikurangi perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut minimum, jika diformulasikan.

$$y_i = \sum_{j=0}^g W_j X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X^*_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

5. Langkah Kelima : Perangkingan  
 Menentukan hasil dari perhitungan dengan merangkingkan nilai yang telah dihasilkan dengan menggunakan metode MOORA.

**2.2.Kerangka kerja penelitian**

Dibawah ini merupakan gambar kerangka kerja penelitian sistem pakar diagnosa penyakit *dyslexia* pada anak



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Data

Dalam metode MOORA terdapat kriteria-kriteria yang akan dijadikan perhitungan dalam menentukan siswa penerima BSM. Dalam hal ini dibutuhkan kriteria-kriteria yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1.Data Siswa

Alternatif	Nama siswa	Penghasilan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Pekerjaan Orang tua	Nilai Raport	Status Ortu	Bantuan Pemerintah/ ket miskin	Kelas
A1	Khakha Surya Samudra	1.000.000	2	Petani	83	Yatim	KPS	5
A2	Anjani Septriansyah	2.000.000	3	Wiraswasta	83	lengkap	SKTM	2
A3	Armansyah Daulay	1.000.000	3	Buruh	83	lengkap	SKTM	2
A4	Ismaya Dwi Aprianti	1.400.000	2	Buruh	82	lengkap	SKTM	3
A5	Putri Amelia	1.000.000	4	Petani	83	lengkap	SKTM	3

Tabel 2.Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Pendapatan Orang Tua	40 %	Cost
C2	Tanggungan Anak Sekolah	20 %	Benefit
C3	Pekerjaan Orang Tua	15%	Benefit
C4	Nilai Raport	5%	Benefit
C5	Status Orang Tua	20%	Benefit
C6	Memiliki Kartu Program Pemerintah	30%	Cost

Dan setiap kriteria memiliki sub kriteria, didalam sub kriteria terdapat nilai bobot, nilai bobot dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.Bobot Pendapatan Orang Tua

<b>Pendapatan Orang Tua</b>		
Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
< 700.000	Sangat Buruk	1
701.000 -1.000.000	Kurang Baik	2
1.001.000 – 1.200.000	Cukup	3
1.201.000 - 1.500.000	Baik	4
> 1.501.000	Sangat Baik	5

Tabel 4.Bobot Tanggungan Anak Sekolah

<b>Tanggungan Orang Tua</b>		
Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
1 anak	Tidak baik	1
2 anak	Cukup	2
3 anak	Baik	3
< 4 anak	Sangat baik	4

Tabel 5. Bobot Pekerjaan Orang Tua

Pekerjaan Orang Tua		
Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
PNS	Tidak baik	1
Karyawan/Wiraswasta	Cukup	2
Petani	Baik	3
Buruh	Sangat baik	4

Tabel 6. Bobot Nilai Raport

Nilai Raport		
Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
< 70	Tidak baik	1
71-80	Cukup	2
81-90	Baik	3
91-100	Sangat baik	4

Tabel 7. Bobot Status Orang Tua

Status Orang Tua		
Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
Masih Ada Keduanya	Tidak Baik	1
Piatu	Cukup	2
Yatim	Baik	3
Yatim Piatu	Sangat Baik	4

Tabel 8. Subkriteria Memiliki Kartu Program Pemerintah

Program Pemerintah		
Sub Kriteria	Keterangan	Bobot
Tidak Ada	Sangat Baik	4
Memiliki SKTM	Baik	3
Terdaftar PKH	Cukup	2
Terdaftar KPS	Tidak Baik	1

Nilai alternatif dari setiap kriteria dapat dilihat dari tabel berikut ini dimana setiap kriteria memiliki bobot nilai berdasarkan dengan data yang telah diperoleh.

Tabel 9. Nilai Alternatif untuk setiap kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	2	2	3	3	3	1
A2	5	3	2	3	1	3
A3	2	3	4	3	1	3
A4	4	2	4	3	1	3
A5	2	4	3	3	1	3

Berdasarkan dari tabel diatas maka dapat ditentukan matriks keputusan seperti pada tabel matriks berikut ini:

$$X = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 & 3 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 2 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 3 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 4 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 3 & 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Kemudian dilakukan normalisasi pada matriks X

$$C1 = \sqrt{2^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2} = 10,67708$$

$$A1,1 = 2/10,67708 = 0,187317$$

$$A2,1 = 5/10,67708 = 0,468293$$

$$A3,1 = 2/10,67708 = 0,187317$$

$$A4,1 = 4/10,67708 = 0,374634$$

$$A5,1 = 2/10,67708 = 0,187317$$

$$C2 = \sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2} = 8,717798$$

$$A2,1 = 2/8,717798 = 0,229416$$

$$A2,2 = 3/8,717798 = 0,344124$$

$$A2,3 = 3/8,717798 = 0,344124$$

$$A2,4 = 2/8,717798 = 0,229416$$

$$A2,5 = 4/8,717798 = 0,458831$$

$$C3 = \sqrt{3^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = 11,5758$$

$$A3,1 = 3/11,5758 = 0,2591$$

$$A3,2 = 2/11,5758 = 0,1727$$

$$A3,3 = 4/11,5758 = 0,3455$$

$$A3,4 = 4/11,5758 = 0,3455$$

$$A3,5 = 3/11,5758 = 0,2591$$

Maka hasil dari normalisasi matriks X diperoleh matriks  $X_{ij}$  yang dilihat dibawah ini:

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 0,1873 & & & & & \\ & 0,2294 & & & & \\ & & 0,2591 & & & \\ & & & 0,3162 & & \\ & & & & 0,7071 & \\ & & & & & 0,1178 \\ 0,4682 & 0,3441 & 0,1727 & 0,3162 & 0,2357 & 0,3535 \\ 0,1873 & 0,3441 & 0,3455 & 0,3162 & 0,2357 & 0,3535 \\ 0,3746 & 0,2294 & 0,3455 & 0,3162 & 0,2357 & 0,3535 \\ 0,1873 & 0,4588 & 0,2591 & 0,3162 & 0,2357 & 0,3535 \end{pmatrix}$$

Melakukan optimalisasi dengan mengkalikan matriks  $X_{ij}$  dengan nilai bobot kriteria yang sudah di tentukan.

$$Y_1 = (0,1873*0,4) - (0,2294*0,2) + (0,2591*0,15) + (0,3162*0,05) + (0,7071*0,2) - (0,1178*0,3) = 0,131707766$$

$$Y_2 = (0,4682*0,4) - (0,3441*0,2) + (0,2591*0,15) + (0,3162*0,05) + (0,7071*0,2) - (0,1178*0,3) = 0,135690566$$

$$Y_3 = (0,1873*0,4) - (0,3441*0,2) + (0,3455*0,15) + (0,3162+0,05) + (0,2357*0,2)-(0,3535*0,3) = 0,002615784$$

$$Y_4 = (0,3746*0,4) - (0,2294*0,2) + (0,3455*0,15) + (0,3162+0,05) + (0,2357*0,2)-(0,3535*0,3) = -0,095252654$$

$$Y_5 = (0,1873*0,4) - (0,4588*0,2) + (0,2591*0,15) + (0,3162+0,05) + (0,2357*0,2)-(0,3535*0,3) = 0,012599331$$

Tabel 10. Hasil optimasi

Alternatif	Hasil
A1	0,131707766
A2	-0,135690566
A3	0,002615784
A4	-0,095252654
A5	0,012599331

Setelah dilakukan berbagai langkah perhitungan dengan menggunakan metode MOORA, maka kita masuk ke penyelesaian akhir dari perhitungan menggunakan metode MOORA ini. Dimana perangkian ini mengurutkan nilai terbesar hingga terkecil dari hasil nilai optimasi. Setelah di rangking maka dapat diketahui siswa yang berhak menerima bantuan miskin di Nahdlatul Ulama. Berikut ini adalah tabel perangkian:

Tabel 11. Tabel Hasil Rangking Siswa Penerima Bantuan Miskin

Alternatif	Nama Siswa	Nilai Optimasi	Rangking
A1	Khakha Surya Samudra	0,131707766	1
A5	Putri Amelia	0,012599331	2
A3	Armansyah Daulay	0,002615784	3
A4	Ismaya Dwi Aprianti	-0,095252654	4
A2	Anjani Septriansyah	-0,135690566	5

Tabel diatas merupakan hasil rangking siswa penerima bantuan miskin menggunakan metode MOORA. Pemingkatan yang dihasilkan bukan merupakan keputusan mutlak, hasil yang diberikan ialah bahan pertimbangan untuk pengambil keputusan.

### 3.2 Implementasi Sistem

Pada penelitian ini sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, aplikasi sistem pendukung tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Halaman Login

*Form login* ditampilkan saat aplikasi pertama kali dijalankan, *user* harus menginput data *username* dan *password* untuk bisa menggunakan aplikasi. Tampilan hasil dari *form login* dapat dilihat pada gambar berikut ini.

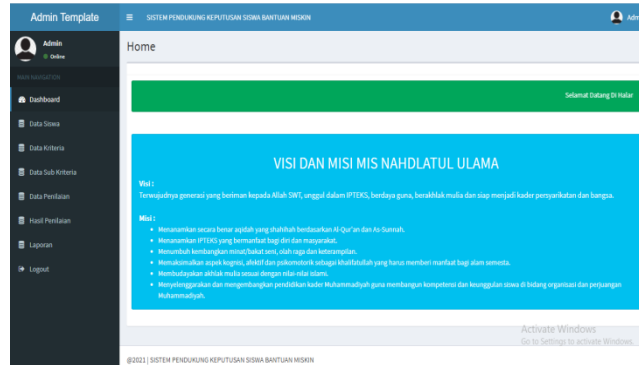
The image shows a web interface for a decision support system. At the top, it reads 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SISWA MISKIN MIS NAHDLATUL ULAMA TANJUNG MULIA'. Below this is a login form with the instruction 'Input username dan password dengan benar'. The form contains two input fields: 'Username' and 'Password'. There is a 'Remember Me' checkbox and a blue 'Sign In' button.

Gambar 2. Halaman login



2. Tampilan Menu Home

Menu utama ialah *form* yang tampil apabila *user* berhasil melakukan login pada aplikasi. Pada menu ini terdapat menu data siswa, data kriteria, data subkriteria, data penilaian, hasil penilaian, laporan dan logout yang nantinya akan diakses oleh admin. Tampilan dari menu utama dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Menu Home

3. Tampilan Data Siswa

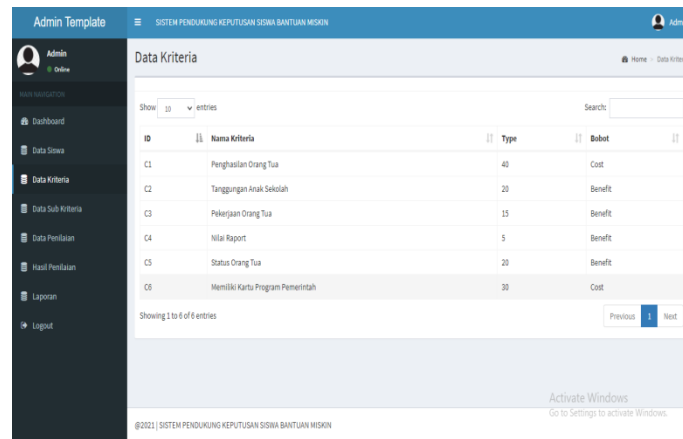
Menu Data Siswa adalah menu yang menampilkan seluruh identitas siswa yang telah di *input* oleh admin. Tampilan menu data siswa dapat dilihat pada gambar berikut.

ID	Nama Siswa	Kelas	Jenis Kelamin	Alamat	Penghasilan Orang Tua	Tanggungan Anak Sekolah	Pekerjaan Orang Tua	Nilai Report	Status Orang Tua	Memiliki Kartu Program Pemerintah	Aksi
A001	Khalifa Surya Samudra	5	Laki-laki	Dusun III Tanjung Mulla	Rp 1.000.000	2 Anak	Petani	83	Yatim	Terdapat KPS	[Edit] [Hapus]
A002	Anjani Septianjyah	2	Laki-laki	Dusun I Tanjung Mulla	Rp 2.000.000	3 Anak	Karyawan/Wisnawasta	83	Masih Ada	Memiliki SKTM	[Edit] [Hapus]
A003	Armanjyah Daulay	2	Laki-laki	Dusun IV Tanjung Mulla	Rp 1.000.000	3 Anak	Buruh	83	Masih Ada	Memiliki SKTM	[Edit] [Hapus]
A004	Ismaya Dwi Aprianti	3	Perempuan	Punden Rejo	Rp 1.400.000	2 Anak	Petani	82	Masih Ada	Memiliki SKTM	[Edit] [Hapus]
A005	Putri Amelia	3	Laki-laki	Tanjung Mulla	Rp 1.000.000	4 Anak	Petani	83	Masih Ada	Memiliki SKTM	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. Data Siswa

4. Tampilan Data Kriteria

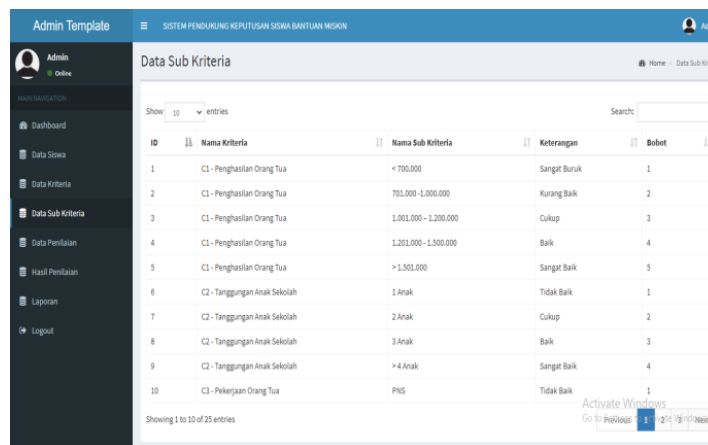
Menu data kriteria digunakan admin untuk melakukan pengolahan data kriteria sebagai standar dari siswa yang mendapatkan bantuan miskin. Pada halaman ini sistem akan menampilkan data kriteria beserta bobot kriteria tersebut. Tampilan menu kriteria dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.Data Kriteria

5. Tampilan Data Subkriteria

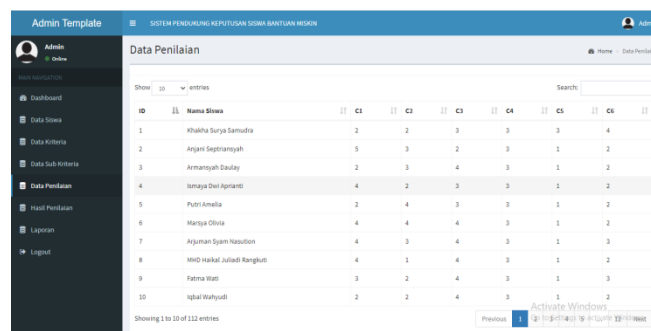
Menu data subkriteria digunakan admin untuk melakukan pengolahan data sub kriteria dari setiap kriteria. Setiap sub kriteria memiliki bobot masing-masing yang akan digunakan untuk memberikan nilai terhadap alternatif. Tampilan menu subkriteria dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 6.Data Subkriteria

6. Tampilan Data Penilaian

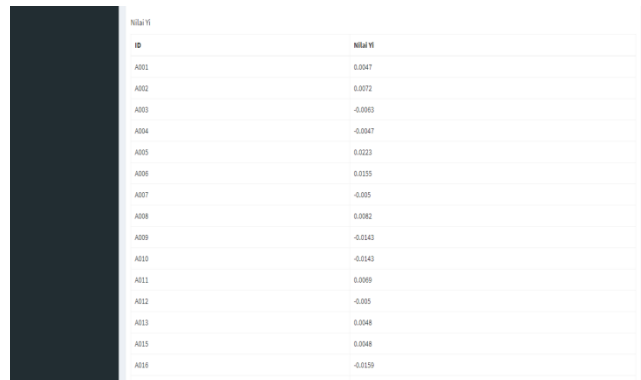
Menu data penilaian digunakan untuk menampilkan data siswa yang telah diinput dan diubah secara otomatis sesuai dengan bobot subkriteria yang sudah di tentukan sebelumnya. Tampilan menu data penilaian tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7.Data Penilaian

### 7. Tampilan Hasil Penilaian

Pada menu hasil penilaian akan menampilkan perhitungan dengan menggunakan metode MOORA berdasarkan nilai bobot kriteria yang telah dimasukkan. Hasil penilaian dapat dilihat dari gambar berikut ini.



ID	Nilai VI
A001	0.0047
A002	0.0072
A003	-0.0063
A004	-0.0047
A005	0.0223
A006	0.0235
A007	-0.005
A008	0.0082
A009	-0.0143
A010	-0.0143
A011	0.0069
A012	-0.005
A013	0.0048
A015	0.0048
A016	-0.0159

Gambar 8. Hasil Penilaian

### 8. Tampilan Laporan

Menu laporan berisi hasil akhir dari perhitungan metode MOORA. Menu ini juga terdapat menu cetak untuk mencetak hasil dari perbandingan. Tampilan menu laporan dapat dilihat dari gambar berikut ini:



ID	Nama Siswa	Nilai Optimal	Keterangan
A109	Sigit Latio	0.0217	Layak
A003	Kayla Adella Stegar	0.0217	Layak
A005	Putri Amelia	0.024	Layak
A023	Afa Zahra Hasibuan	0.023	Layak
A062	Rani Ramadhani	0.0212	Layak
A003	Amansyah Gualay	0.0192	Layak
A001	Khalkha Surya Samudra	0.0175	Layak
A076	Rido	0.0107	Layak
A111	Sri Widan Ramadhani Stegar	0.0107	Layak
A010	Iqbal Wahyudi	0.0107	Layak
A067	Abdi Al Fitra	0.0107	Layak
A079	Rini Anggrani Harahap	0.0107	Layak
A081	Ayeng Dinka	0.0107	Layak
A063	Rika Citra Lestari	0.0107	Layak
A092	All Syahbana Bimo Bana	0.0087	Layak

Gambar 9. Laporan

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Peneliti menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis bab-bab sebelumnya, serta kesimpulan tersebut dapat bermanfaat bagi pembaca di masa yang akan datang, kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengatasi masalah dalam menentukan siswa bantuan miskin dengan mengaplikasikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA. Penerapan sistem pendukung keputusan mampu melakukan proses seleksi penerima bantuan secara tepat serta objektif, sehingga memberikan rekomendasi siswa penerima BSM.
2. Untuk menerapkan metode MOORA pada siswa yang mendapatkan bantuan miskin dengan melakukan langkah-langkah perhitungan dari metode MOORA. Adapun langkah-langkah perhitungannya yaitu: mengubah data siswa menjadi nilai bobot kriteria, mengganti nilai bobot kriteria menjadi matriks keputusan, mengubah matriks keputusan menjadi matriks normalisasi, menghitung nilai optimasi, dan yang terakhir melakukan perbandingan.
3. Sistem pendukung keputusan dibangun dengan menganalisis kebutuhan sistem, analisis sistem yang akan dibangun, perancangam sistem yang di bangun menggunakan UML, perancangan database, perancangan antar muka, perancangan masukan, perancangan keluaran, dan terakhir implementasi sistem.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Syahrizal, M., Hartami, M., Fajarika, S., Hardiyanti, S., & Suginam, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Yang Mutasi Menggunakan Metode MOORA. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)*.
- Kusuma, A., Nasution, A., Safarti, R., Hondro, R. K., & Buulolo, E. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa / I Teladan Dengan Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analisis ( MOORA ). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa / I Teladan Dengan Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analisis ( MOORA )*.
- Manik, A. (2020). Penerapan MOORA dalam Pedukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan ( PKH ). *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*.
- Burhanudin, M., Ferdinandus, F. X., & Bayu, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *CAHAYAtech*, 8(2), 196-204.
- Ramadiani, R.-, Rani, F. P., Khairina, D. M., & Hatta, H. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pramuka Pandega Berprestasi Menggunakan Metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2019621284>
- Kemendikbud. (2015). *Permendikbud Nomor 12 Tahun 2015 tentang Program Indonesia Pinta*.
- Saputra, A. Y., & Primadasa, Y. (2019). Penerapan Metode MOORA Dalam Pemilihan Sekolah Dasar. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*.
- Nofriansyah, Dicky dan Sarjon Defit, (2020). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Deepublish.
- Ramadiani, R.-, Rani, F. P., Khairina, D. M., & Hatta, H. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pramuka Pandega Berprestasi Menggunakan Metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2019621284>.
- M. Marbun and B. Sinaga, Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar Dengan Metode Topsis. Sumatera Utara: CV.Rudang Mayang, 2017.
- B. Sinaga, Sulindawaty, and I. Siagian, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asuransi Dengan Metode Weighted Product Dan Weighted Sum Model Pada PT. Prudential," *J. Mantik Penusa*, vol. 1, no. 2, pp. 59–64, 2017, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/267/166>.
- Sinaga, Bosker., Yulia, Utami. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus : STMIK Pelita Nusantara Medan). *Jurnal Mantik Penusa*, 2(2) 71-79
- T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.