

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SISWA BARU KELAS UNGGULAN DENGAN METODE MOORA (Studi Kasus : MTs N 1 LOMBOK TENGAH)

* Sofiansyah Fadli¹, Maulidya Rizqi²

^{1,2,3}STMIK Lombok, Teknik Informatika, Indonesia

sofiansyah182@gmail.com¹, maulidyarizqi@gmail.com²

* Corresponding author

Abstrak

Siswa kelas unggulan merupakan siswa yang terdiri dari orang-orang pilihan yang memiliki kemampuan yang lebih menonjol bila dibandingkan dengan siswa kelas biasa. MTs N 1 Lombok Tengah merupakan salah satu sekolah yang sudah menerapkan adanya pemilihan kelas unggulan dimana tiap tahunnya sekolah tersebut menyeleksi ratusan siswa baru untuk masuk ke kelas unggulanyang hanya diperuntukkan untuk 60 siswa baru (2 kelas). Proses pemilihannya masih menggunakan sistem manual, yaitu dilihat dari nilai-nilai yang sudah ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria yang ada. Pemilihan dengan cara tersebut akan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga tidak efektif dan efisien. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk menentukan siswa baru kelas unggulan yaitu *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dimana diperlukan proses normalisasi dalam perhitungan ini. Hasil penelitian dengan metode MOORA membuktikan bahwa aplikasi ini dapat membantu Panitia dalam proses penyeleksian siswa baru kelas unggulan.

Keywords – *Decision Support System, MOORA Methode, New Class of Superior Students.*

1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal mutlak yang harus dilakukan. Fungsi utama pendidikan yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik. Membangun sekolah dengan menerapkan kelas unggulan juga sangat diperlukan, karena motivasi siswa dalam belajar juga tergantung dari lingkungannya. Jika lingkungannya dipenuhi dengan orang-orang yang rajin maka motivasi belajarnya akan semakin kuat. Proses pembagian kelas setiap tahun ajaran baru biasanya masih dilakukan secara konvensional, yakni dengan metode acak maupun metode pengurutan dan belum melibatkan kemajuan dibidang teknologi informasi [5]. Keterlibatan teknologi informasi hanya digunakan untuk mengurutkan jumlah nilai siswa. Dengan menggunakan spreadsheet, pembuatan daftar calon dengan urutan prestasi dari yang

paling pandai sampai yang paling lemah dapat dilakukan dengan mudah. Untuk menyeleksi calon siswa yang diterima cukup dengan mengambil sejumlah calon siswa yang terdapat pada ranking paling atas sesuai dengan kapasitas. Calon siswa yang berada pada urutan diluar kapasitas, dinyatakan tidak diterima. Proses pembagian kelas seperti ini mengakibatkan terjadinya berbagai masalah. Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui mekanisme tertentu dengan harapan akan menghasilkan keputusan terbaik [11]. Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut adalah keputusan terbaik.

Kelas unggulan dikembangkan untuk mencapai keunggulan dalam keluaran pendidikan sebagai model kelas dalam rangka peningkatan mutu pendidikan.

Pemilihan siswa kelas unggulan yang berkualitas akan sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Kelas Unggulan dirancang untuk memberikan pelayanan belajar yang memadai bagi siswa yang benar-benar mempunyai kemampuan yang luar biasa. Pemberian pelayanan pembelajaran khusus tersebut dilakukan agar potensi anak berbakat dapat berkembang secara optimal [10]. Didalam memilih siswa yang layak menempati kelas unggulan tidak bisa hanya dengan berdasarkan pengetahuan atau peringkat saja, akan tetapi diperlukan beberapa kriteria.

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengamanatkan tentang perlunya memberikan pendidikan khusus bagi peserta didik yang memiliki potensi dan kecerdasan istimewa. Hal ini dilakukan agar potensi yang dimiliki peserta didik dapat berkembang sehingga mereka dapat tumbuh menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta berguna bagi bangsa dan Negara [14].

MTs N 1 Lombok Tengah merupakan salah satu sekolah yang sudah menetapkan adanya kelas unggulan. Kelas unggulan mulai dipilih dari kelas VI ketika peserta didik mendaftar ke sekolah tersebut. Adapaun syarat yang harus dilalui peserta didik sehingga dapat masuk ke kelas unggulan tersebut, yaitu : nilai Raport, mempunyai piagam, nilai ujian nasional, nilai ujian seleksi, dan nilai mengaji. Tapi dalam proses penyeleksiannya, pihak penyeleksi melakukannya secara manual, seperti ketika siswa mendaftar untuk mengikuti tes masuk ke kelas unggulan, para panitia penyeleksi akan memeriksa satu persatu, kemudian akan memberikan perankingan secara manual sehingga kemungkinan akan adanya kesalahan [6]. Untuk menanggulangi masalah tersebut maka diperlukan suatu sistem yang mampu membantu pihak penyeleksi dalam memilih mana siswa yang bisa masuk ke kelas unggulan dan mana siswa yang tidak bisa masuk ke kelas unggulan dengan memperhatikan kriteria yang digunakan. Dengan strategi ini, maka diharapkan akan mampu mencetak generasi penerus yang unggul. Sistem pengambil keputusan atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang digunakan sebagai alat bantu menyelesaikan masalah untuk membantu pengambil keputusan (manajer) dalam menentukan keputusan, tetapi tidak untuk menggantikan kapasitas manajer, hanya memberikan pertimbangan (Turban, 2012).

2. Metode

Multi-Objective Optimization on the basic of Ratio Analysis (MOORA)

Metode Moora adalah multiobjectif sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling

bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Metode MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2008)[4]. Metode ini pertama kali digunakan oleh Braurers pada tahun 2004 dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria. Metode moora banyak diaplikasikan dalam bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala [8]. Metode MOORA memiliki fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dan dipisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambil keputusan [10]. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan sebuah alternatif. [2] Dimana kriteria yang bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak memiliki keuntungan (cost). Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA, antara lain:

- a. Membuat matriks keputusan (1)

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- b. Melakukan normalisasi terhadap matriks x

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

- c. Menentukan matriks normalisasi terbobot $W_j * X_{ij}$ (3)

- d. Menentukan hasil preferensi

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

Contoh Kasus dan Perhitungan

Evaluasi penilaian Produk Curling Iron Terbaik dari 6 produk alternatif yang akan dibeli. Akan dipilih satu produk terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Konsepnya adalah mencari produk Curling Iron yang memiliki karakteristik terbaik dari beberapa atribut/kriteria yang dinilai.

Data Awal

Dalam contoh kasus ini diperoleh data awal sebagai berikut:

Tabel 2.1 Data Produk Sebelum di-Fuzzy-kan

Kode	Bahan	Harga
A ₁	Panasonic HHW17K Hair Straightener	Keramik
A ₂	Sonar Tourmalin SN-1071	Tourmalin
A ₃	Rui Zhi Tools Curling Iron	Aluminium

A ₄	Wand Interchangeable 3 Parts	Keramik
A ₅	Sayota Curly HC 80	Stainless
A ₆	Philips Curly HP 8605	Keramik

1x1x1 - 15x15x15	Sangat baik	50
16x16x16 - 30x30x30	Cukup Baik	40
31x31x31 - 45x45x45	Baik	30
46x46x46 - 60x60x60	Cukup	20
61x61x61 - 75x75x75	Buruk	10

Pengatur Suhu	Ukuran	Garansi	Bahan
360.000	Ya	31 x 20 x 31	1 Tahun
287.000	Ya	40 x 32 x 60	Tidak Ada
249.000	Ya	20 x 5 x 10	1 Bulan
289.000	Ya	1 x 1 x 1	Tidak Ada
125.000	Tidak	30 x 10 x 10	Tidak Ada
575.000	Ya	20 x 5 x 10	1 Tahun

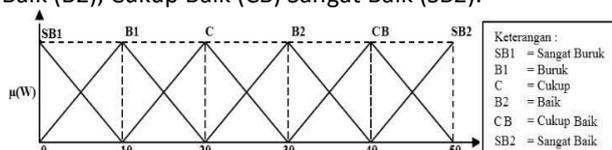
Nilai Bilangan Fuzzy Untuk Kriteria Garansi

Tabel 2.6 Nilai Bilangan Fuzzy Kriteria Garansi

Garansi	Bilangan Fuzzy	Nilai
>=1 tahun	Sangat baik	50
<= 1 tahun	Cukup Baik	40
Tidak ada	Baik	30

Bilangan Fuzzy Tiap Kriteria

Berdasarkan data di atas, selanjutnya di fuzzy kan. Berikut pemberian nilai masing-masing kriteria. Enam bilangan fuzzy, yaitu Sangat Buruk (SB1), Buruk (B1), Cukup (C), Baik (B2), Cukup Baik (CB) Sangat Baik (SB2).



Nilai Bilangan Fuzzy Untuk Kriteria Bahan Pembuatan

Tabel 2.2 Nilai Fuzzy kriteria Bahan Pembuatan

Bahan	Bilangan Fuzzy	Nilai
Tourmalin	Sangat baik	50
Keramik	Cukup Baik	40
Aluminium	Baik	30
Stainles	Cukup	20
Besi	Buruk	10

Nilai Bilangan Fuzzy Untuk Kriteria Harga

Tabel 2.3 Bilangan Fuzzy Kriteria Harga

Harga	Bilangan Fuzzy	Nilai
50.000 – 250.000	Sangat Baik	50
251.000 - 450.000	Cukup Baik	40
451.000 – 650.000	Baik	30

Nilai Bilangan Fuzzy Untuk Kriteria Pengatur Suhu

Tabel 2.4 Nilai Bilangan Fuzzy Kriteria Pengatur Suhu

Dilengkapi Pengatur Suhu	Bilangan Fuzzy	Nilai
Ya	Sangat Baik	50
Tidak	Buruk	20

Nilai Bilangan Fuzzy Untuk Kriteria Ukuran

Tabel 2.5 Nilai Bilangan Fuzzy Kriteria Ukuran

Ukuran (P x L x T)	Bilangan Fuzzy	Nilai
--------------------	----------------	-------

Input Nilai Fuzzy setiap Alternatif

Berdasarkan nilai-nilai fuzzy dari tiap kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya, nilai kriteria pada masing-masing alternatif yang ada pada tabel 1 sebelumnya menjadi seperti berikut ini:

Tabel 2.7 Nilai Fuzzy Setiap Kriteria untuk Setiap Alternatif

Kode	Merk	Bahan
A ₁	Panasonic HHW17K Hair Straightener	40
A ₂	Sonar Tourmalin SN-1071	50
A ₃	Rui Zhi Tools Curling Iron	30
A ₄	Wand Interchangeable 3 Parts	40
A ₅	Sayota Curly HC 80	20
A ₆	Philips Curly HP 8605	40

Harga	Pengatur Suhu	Ukuran	Garansi
40	50	30	50
40	50	30	30
50	50	40	40
40	50	50	30
50	20	40	30
30	50	40	50

Menentukan Jenis dan Bobot Kriteria

Berikutnya adalah menentukan jenis tiap kriteria, yaitu termasuk kriteria benefit atau cost. Penentuan ini berdasarkan informasi:

- ✓ Benefit : Jenis kriteria jika nilai semakin besar maka semakin baik, jika semakin kecil maka bernilai tidak baik
- ✓ Cost : Jenis kriteria jika nilai semakin kecil maka semakin baik, jika semakin besar maka bernilai tidak baik Dan ditentukan juga nilai bobot dari masing-masing kriterianya sebagai berikut

Tabel 2.8 Jenis dan Bobot Setiap Kriteria

Kod e	Kriteria	Type	Bobo t	Satuan
K ₁	Bahan Pembuatan	benefi t	2.2	-
K ₂	Pengaturan Suhu	benefi t	2.1	°C
K ₃	Garansi	benefi t	2.1	Tahun/Bulan
K ₄	Harga	cost	1.8	Rp.
K ₅	Ukuran	cost	1.8	P x L x T

Memasukan Nilai Kriteria tiap Alternatif

Berdasarkan data pada tabel 7 dan tabel 8 dapat dibuat tabel sebagai berikut :

Tabel 2.9 Nilai Kriteria tiap Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
A ₁	40	50	50	40	30
A ₂	50	50	30	40	30
A ₃	30	50	40	50	40
A ₄	40	50	30	40	50
A ₅	20	20	30	50	40
A ₆	40	50	50	30	40
A ₁	40	50	50	40	30

Membuat Matriks Keputusan

Berdasarkan nilai pada tabel 9 diperoleh data matrik keputusan (X) sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 40 & 50 & 50 & 40 & 30 \\ 50 & 50 & 30 & 40 & 30 \\ 30 & 50 & 40 & 50 & 40 \\ 40 & 50 & 30 & 40 & 50 \\ 20 & 20 & 30 & 50 & 40 \\ 40 & 50 & 50 & 30 & 40 \end{bmatrix}$$

Membuat Matriks Normalisasi

Langkah berikutnya, sesuai dengan persamaan [MOO-02] adalah menentukan nilai normalisasi untuk tiap kriteria dari setiap alternatif, dan membuatnya menjadi sebuah matriks Normalisasi. Perhitungan detailnya untuk tiap kriteria dan alternatif adalah sebagai berikut:

Normalisasi Kolom 1 (Kolom Kriteria 'Bahan Pembuatan'(K₁))

Normalisasi Matriks(1, 1) - baris 1 kolom 1

$$x_{1,1}^* = x_{1,1} / \sqrt{(x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2)}$$

$$x_{1,1}^* = 40 / \sqrt{(40^2 + 50^2 + 30^2 + 40^2 + 20^2 + 40^2)}$$

$$x_{1,1}^* = 40 / \sqrt{8600} = 40 / 92.736184954957$$

$$x_{1,1}^* = 0.43133109281375$$

Normalisasi Matriks(2, 1) - baris 2 kolom 1

$$x_{2,1}^* = x_{2,1} / \sqrt{(x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2)}$$

$$x_{2,1}^* = 50 / \sqrt{(40^2 + 50^2 + 30^2 + 40^2 + 20^2 + 40^2)}$$

$$x_{2,1}^* = 50 / \sqrt{8600} = 50 / 92.736184954957$$

$$x_{2,1}^* = 0.53916386601719$$

Normalisasi Matriks(3, 1) - baris 3 kolom 1

$$x_{3,1}^* = x_{3,1} / \sqrt{(x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2)}$$

$$x_{3,1}^* = 30 / \sqrt{(40^2 + 50^2 + 30^2 + 40^2 + 20^2 + 40^2)}$$

$$x_{3,1}^* = 30 / \sqrt{8600} = 30 / 92.736184954957$$

$$x_{3,1}^* = 0.32349831961032$$

Normalisasi Matriks(4, 1) - baris 4 kolom 1

$$x_{4,1}^* = x_{4,1} / \sqrt{(x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2)}$$

$$x_{4,1}^* = 40 / \sqrt{(40^2 + 50^2 + 30^2 + 40^2 + 20^2 + 40^2)}$$

$$x_{4,1}^* = 40 / \sqrt{8600} = 40 / 92.736184954957$$

$$x_{4,1}^* = 0.43133109281375$$

Normalisasi Matriks(5, 1) - baris 5 kolom 1

$$x_{5,1}^* = x_{5,1} / \sqrt{(x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2)}$$

$$x_{5,1}^* = 20 / \sqrt{(40^2 + 50^2 + 30^2 + 40^2 + 20^2 + 40^2)}$$

$$x_{5,1}^* = 20 / \sqrt{8600} = 20 / 92.736184954957$$

$$x_{5,1}^* = 0.21566554640688$$

Normalisasi Matriks(6, 1) - baris 6 kolom 1

$$x_{6,1}^* = x_{6,1} / \sqrt{(x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2)}$$

$$x_{6,1}^* = 40 / \sqrt{(40^2 + 50^2 + 30^2 + 40^2 + 20^2 + 40^2)}$$

$$x_{6,1}^* = 40 / \sqrt{8600} = 40 / 92.736184954957$$

$$x_{6,1}^* = 0.43133109281375$$

Cara yang sama untuk menghitung normalisasi Kolom 2 (Kolom Kriteria 'Pengaturan Suhu'(K₂)), Normalisasi Kolom 3 (Kolom Kriteria 'Garansi'(K₃)), Normalisasi Kolom 4 (Kolom Kriteria 'Harga'(K₄)) dan Normalisasi Kolom 5 (Kolom Kriteria 'Ukuran'(K₅)). Dari perhitungan nilai normalisasi di atas, maka diperoleh matriks Nilai Normalisasi (X*) sebagai berikut:

$$X^* = \begin{bmatrix} 0.43 & 0.44 & 0.52 & 0.39 & 0.31 \\ 0.54 & 0.44 & 0.31 & 0.39 & 0.31 \\ 0.32 & 0.44 & 0.41 & 0.48 & 0.42 \\ 0.43 & 0.44 & 0.31 & 0.39 & 0.52 \\ 0.22 & 0.18 & 0.31 & 0.48 & 0.42 \\ 0.43 & 0.44 & 0.52 & 0.29 & 0.42 \end{bmatrix}$$

Menghitung Nilai Optimasi

Perhitungan Nilai Optimasi Multiobjektif MOORA (max-min) dalam contoh kasus ini mengacu pada persamaan [MOO-04] karena tiap kriteria memiliki bobot (W) tersendiri. Nilai optimasi ini dihitung untuk setiap alternatif yang diberikan. Nilai tersebut merupakan jumlah perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut

maksimum (max) yaitu nilai atribut bertipe benefit dikurangi dengan jumlah perkalian dari bobot kriteria dengan nilai atribut minimum (min) yaitu nilai atribut bertipe cost. Perhitungan manualnya ditunjukkan seperti dalam perhitungan berikut ini:

Perhitungan Nilai Optimasi untuk Alternatif 1 (y*1)

$$y^*_1 = (X^*_{1,1(max)} \cdot W_1 + X^*_{1,2(max)} \cdot W_2 + X^*_{1,3(max)} \cdot W_3) - (X^*_{1,4(min)} \cdot W_4 + X^*_{1,5(min)} \cdot W_5)$$

$$y^*_1 = ((0.43 \cdot 2.2) + (0.44 \cdot 2.1) + (0.52 \cdot 2.1)) - ((0.39 \cdot 1.8) + (0.31 \cdot 1.8))$$

$$y^*_1 = 2.9622011352991 - 1.2621240839427$$

$$y^*_1 = 1.7000770513564$$

Perhitungan Nilai Optimasi untuk Alternatif 2 (y*2)

$$y^*_2 = (X^*_{2,1(max)} \cdot W_1 + X^*_{2,2(max)} \cdot W_2 + X^*_{2,3(max)} \cdot W_3) - (X^*_{2,4(min)} \cdot W_4 + X^*_{2,5(min)} \cdot W_5)$$

$$y^*_2 = ((0.54 \cdot 2.2) + (0.44 \cdot 2.1) + (0.31 \cdot 2.1)) - ((0.39 \cdot 1.8) + (0.31 \cdot 1.8))$$

$$y^*_2 = 2.7639135245599 - 1.2621240839427$$

$$y^*_2 = 1.5017894406172$$

Cara yang sama untuk menghitung nilai optimasi untuk Alternatif 3 (y*3) dengan nilai akhir 0.88238125577728, Alternatif 4 (y*4) mendapatkan nilai akhir 0.88717479834973, Alternatif 5 (y*5) 0.12729477214882 dan Alternatif 6 (y*6) dengan nilai akhir 1.6853983487747.

Menentukan Ranking

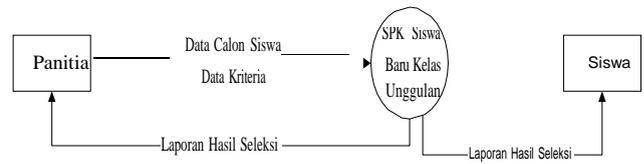
Dari hasil perhitungan Nilai Optimasi sebelumnya, dapat diurutkan hasilnya dari yang terbesar sampai yang terkecil; dimana nilai optimasi dari alternatif yang terbesar merupakan alternatif terbaik dari data yang ada dan merupakan alternatif yang terpilih, sedangkan alternatif dengan nilai optimasi terendah adalah yang terburuk dari data yang ada. Dalam urutan dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil, diperoleh :

- y*1=1.7000770513564
- y*6=1.6853983487747
- y*2=1.5017894406172
- y*4=0.88717479834973
- y*3=0.88238125577728
- y*5=0.12729477214882

Sehingga hasil akhir dari Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode MOORA ini adalah dipilih alternatif y*6 (Philips Curly HP 8605) dengan Nilai Optimasi sebesar 1.6853983487747

Perancangan Sistem

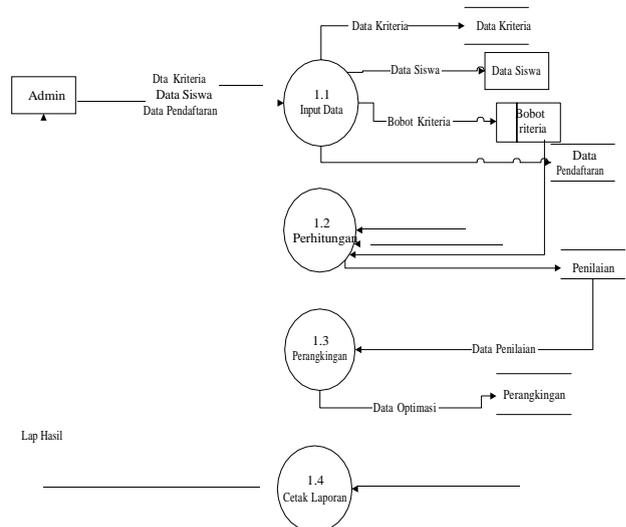
DFD Konteks seleksi siswa baru kelas unggulan



Gambar 2.1 Data Flow Diagram (Konteks)

DFD level 1 Seleksi Siswa Baru

Desain Sistem menggunakan data flow diagram seperti yang gambar berikut ini :



Gambar 2.2 Data Flow Diagram (Level 1)

Proses dalam sistem dimulai dengan melakukan input data siswa, data kriteria dan data pendaftaran. Kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan yang akan menghasilkan penilaian siswa baru kelas unggulan.

3. Hasil

Dalam menentukan siswa kelas unggulan, penilaian yang digunakan yaitu dengan metode MOORA, dimana kriteria dan bobot kriteria yang di dapat berpedoman pada hasil wawancara dengan kepala MTs N 1 Lombok Tengah, yang mana Kepala Sekolah sebagai pimpinan teratas dalam sekolah memiliki kewenangan penuh untuk menentukan kriteria. Adapun bobot kriteria yang dinilai yaitu nilai raport, mempunyai piagam, nilai ujian nasional, nilai ujian seleksi dan nilai mengaji.

Tabel 3.1 Indikator Kriteria Penilaian

No	Kriteria
1	Nilai raport
2	Piagam
3	Nilai Ujian nasional

- 4 Nilai ujian seleksi
- 5 Nilai mengaji

Pembobotan Kriteria

Berikut ini adalah pembobotan nilai dari kriteria yang telah ditentukan

Tabel 3.2 Pembobotan Kriteria yang telah ditentukan

No	Kriteria	Bobot Kriteria
1	Nilai raport	20%
2	Piagam	10%
3	Nilai ujian nasional	20%
4	Nilai ujian seleksi	30%
5	Nilai mengaji	20%

Skala Penilaian

Tabel 3.3 Skala Penilaian

No	Kriteria	Angka	Keterangan
1	Nilai raport	80-100	Sangat baik
		60-79	Baik
		40-59	Cukup baik
		0-39	Kurang
2	Piagam	1	Ya
		0	Tidak
3	Nilai Ujian nasional	80-100	Sangat baik
		60-79	Baik
		40-59	Cukup baik
		0-39	kurang
4	Nilai ujian seleksi	80-100	Sangat baik
		60-79	Baik
		40-59	Cukup baik
		0-39	Kurang
5	Nilai mengaji	80-100	Sangat baik
		60-79	Baik
		40-59	Cukup baik
		0-39	Kurang

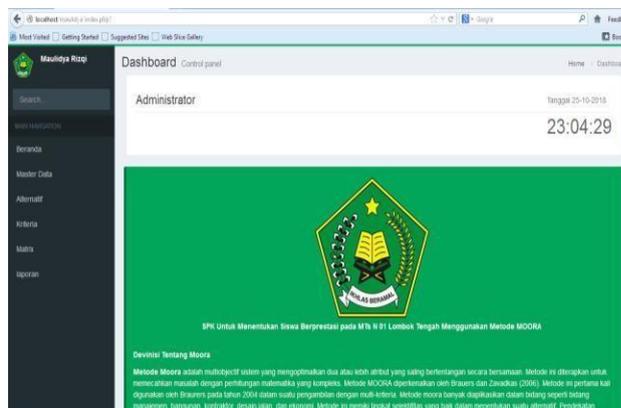
Menu Login



Gambar 3.1 Interface Login

Admin dapat masuk ke halaman utama dengan memasukkan username dan password dengan benar

Form Home Index



Gambar 3.2 Interface halaman Home Index

Halaman index merupakan halaman menu utama website sistem pendukung keputusan

Interface Form Input Data Calon Siswa



Gambar 3.3 Interface halaman form Input Data Calon Siswa

Pada form data calon siswa diinputkan oleh admin, dapat dilihat pada gambar 4.3 Form input data calon siswa

Form Data Calon Siswa

Data Siswa

No	NIS	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Action
1	A1	ahmad	L	Sekeloa	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	A2	didi	P	Purung	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	A3	dodo	L	Praya	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	A4	dadet	L	Bujur	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	A5	dufu	L	Praya	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
6	A6	Tania	P	Landang Dede	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 3.4 Interface Form Data Calon Siswa

Form data calon siswa ini berisi data yang sudah diinputkan oleh admin

Form Normalisasi Matriks

Matriks Normalisasi

Setelah terbentuk matriks keputusan maka langkah selanjutnya yaitu mencari matriks normalisasi. Matriks normalisasi didapat dengan membagi kolom yang bersangkutan dengan akar dari jumlah kolom yang bersesuaian (nilai perkolom dijumlahkan terlebih dahulu baru dijumlahkan)

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	60 / (akar 49200) = 0.271	80 / (akar 44400) = 0.380	80 / (akar 57600) = 0.333
A2	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	60 / (akar 49200) = 0.271	40 / (akar 44400) = 0.190	80 / (akar 57600) = 0.333
A3	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	60 / (akar 49200) = 0.271	60 / (akar 44400) = 0.285	80 / (akar 57600) = 0.333
A4	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	80 / (akar 49200) = 0.361	80 / (akar 44400) = 0.380	80 / (akar 57600) = 0.333
A5	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	80 / (akar 49200) = 0.361	60 / (akar 44400) = 0.285	80 / (akar 57600) = 0.333
A6	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	80 / (akar 49200) = 0.361	80 / (akar 44400) = 0.380	80 / (akar 57600) = 0.333
A7	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	80 / (akar 49200) = 0.361	80 / (akar 44400) = 0.380	80 / (akar 57600) = 0.333
A8	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	80 / (akar 49200) = 0.361	80 / (akar 44400) = 0.380	80 / (akar 57600) = 0.333
A9	80 / (akar 57600) = 0.333	1 / (akar 9) = 0.333	80 / (akar 49200) = 0.361	60 / (akar 44400) = 0.285	80 / (akar 57600) = 0.333

Gambar 3.5 Form Normalisasi Matriks

Setelah terbentuk matriks keputusan maka langkah selanjutnya yaitu mencari matriks normalisasi. Matriks normalisasi didapat dengan membagi kolom yang bersangkutan dengan akar dari jumlah kolom yang bersesuaian (nilai perkolom dijumlahkan terlebih dahulu baru dijumlahkan)

Form Normalisasi Matriks Terbobot

Matriks Normalisasi Terbobot

Matriks normalisasi terbobot didapat dengan mengalikan bobot kriteria yang didapat menggunakan metode AHP dengan kolom yang bersesuaian dari matriks normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.271 * 0.2 = 0.054	0.380 * 0.3 = 0.114	0.333 * 0.2 = 0.067
A2	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.271 * 0.2 = 0.054	0.190 * 0.3 = 0.057	0.333 * 0.2 = 0.067
A3	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.271 * 0.2 = 0.054	0.285 * 0.3 = 0.085	0.333 * 0.2 = 0.067
A4	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.361 * 0.2 = 0.072	0.380 * 0.3 = 0.114	0.333 * 0.2 = 0.067
A5	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.361 * 0.2 = 0.072	0.285 * 0.3 = 0.085	0.333 * 0.2 = 0.067
A6	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.361 * 0.2 = 0.072	0.380 * 0.3 = 0.114	0.333 * 0.2 = 0.067
A7	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.361 * 0.2 = 0.072	0.380 * 0.3 = 0.114	0.333 * 0.2 = 0.067
A8	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.361 * 0.2 = 0.072	0.380 * 0.3 = 0.114	0.333 * 0.2 = 0.067
A9	0.333 * 0.2 = 0.067	0.333 * 0.1 = 0.033	0.361 * 0.2 = 0.072	0.285 * 0.3 = 0.085	0.333 * 0.2 = 0.067

Gambar 3.6 Form Matriks Normalisasi Terbobot

Matriks normalisasi terbobot didapat dengan mengalikan bobot kriteria yang didapat menggunakan metode moora

Form Perangkingan

Perangkingan

Alternatif dengan jumlah nilai terbanyak menjadi alternatif terbaik dalam pemilihan siswa berprestasi

Ranking	Alternatif	nilai	Keterangan
1	A2 Linda	0.164	Layak diberikan siswa berprestasi
2	A5 Tsurayya	0.154	Tidak Layak
3	A9 Maulidya Rizqi	0.154	Tidak Layak
4	A5 Nurni	0.136	Tidak Layak
5	A4 Zahra	0.125	Tidak Layak
6	A6 Mawa	0.125	Tidak Layak
7	A7 Lida	0.125	Tidak Layak
8	A8 Rizqi	0.125	Tidak Layak
9	A1 Yuan	0.107	Tidak Layak

Gambar 3.7 Form Perangkingan Alternatif dengan jumlah nilai terbanyak menjadi alternatif terbaik dalam memilih siswa terbaik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa baru kelas unggulan menggunakan metode MOORA dapat diambil kesimpulan yaitu Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat mempermudah proses pemilihan siswa baru kelas unggulan. Pada bagian ini harus menyatakan dengan jelas kesimpulan utama dan memberikan penjelasan tentang pentingnya dan relevansi studi ke lapangan, kelebihan dan kekurangan, serta kemungkinan pengembangan penelitian lanjutan.

Referensi

- [1] Abdul Kadir, 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta. 16 april 2018
- [2] Andri Kristanto, 2008, *perancangan system informasi dan aplikasinya*, Gava. 16 april 2018
- [3] Brauers, W. K. 2002. *The multiplicative representation for multiple objective optimization with an application for arms procurement*, Naval Research Logistics 49: 327–340.
- [4] Brauers, W. K.; Zavadskas, E. K.; Turskis, Z.; Vilutiene, T; 2008. *Multi-objective contractor's ranking by applying the Moora method*, Journal of Business Economics and Management 9: 245–255.
- [5] Dinas PSDA NT-1. 2015. *Pelatihan operasi jaringan irigasi dan pengisian blangko operasi*. 16 april 2018
- [6] Fadli, Sofiansyah. "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Guru Honorer SMA Menggunakan Metode Penyelesaian MADM", Semnasinotek, Vol.2, No.1, Hal: 321-327, Maret 2018.
- [7] Fadli, Sofiansyah. "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Kepala Sekolah SMA/SMK Kabupaten Lombok Tengah NTB", Semnasinotek, Vol.1, No.1, Hal: 299-308, Februari 2017.

- [8] Gadakh. V. S. 2011. *Application of MOORA method for parametric optimization of milling process*. Vol 1, no 4, 2011. India
- [9] Indarto, "desain fitur dan implementasi system informasi daerah irigasi (studikamus : daerah irigasi sampean baru)", Kampus Tegal boto, Jember. 2015.
- [10] Ozcelik, G., Aydogan, E.K., Gencer, c. 2014. *A hybrid MOORA-Fuzzy algorithm for special education and rehabilitation center selection*, journal of military and information science, 2(3), 53 – 63. German.
- [11] Patirajawane, Fauriza, "studi optimasi distribusi pemanfaatan air di Daerah Irigasi Melik Kabupaten Jombang dengan menggunakan program linear", Universitas Brawijaya. 2013.
- [12] Sa'adati, Yuan., Fadli, Sofiansyah., Khairul, Imtihan. "Analisis Penggunaan Metode AHP dan MOORA untuk Menentukan Guru Berprestasi sebagai Ajang Promosi Jabatan", SINKRON, Vol.3, No.1, Hal: 82-90, Oktober 2018.
- [13] Susanto, Azhar. "Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya". Lingga Jaya. Bandung. 2004.
- [14] Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional