

## Sistem Pendukung Keputusan Metode MOORA Dalam Menentukan Siswa Berprestasi Pada MA Plus Sunan Drajat 7

M. Azis Muhemin Tohari<sup>1</sup>,  
Latipah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Narotama

\*Corresponding author email:  
muhammadaziz216@gmail.com

### ABSTRAK

Siswa tentu memiliki kemampuan dibidangnya masing-masing, siswa yang berprestasi juga menjadi bagian tugas seorang pendidik, sehingga seorang pendidik juga harus melakukan perhitungan yang akurat dalam penentuan siswa berprestasi. Untuk itu dibutuhkan sistem pendukung Keputusan (SPK). Data yang diolah atau digunakan pada penelitian ini ada 5 nama siswa sebagai alternatif. Sedangkan kriteria ditentukan oleh pihak kepala sekolah yaitu ubudiyah, absensi, nilai ujian akhir, ekstrakurikuler dan nilai tugas. Untuk Analisa data menggunakan metode MOORA dalam mendukung pengambilan Keputusan bagi pendidik untuk menentukan siswa berprestasi. Hasil dari penelitian yang menjadi siswa terbaik adalah Rahmat Choirul M dengan nilai Yi tertinggi.

**Kata Kunci:** SPK, MOORA, Siswa Berprestasi

### I. Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam membangun bangsa, dan merupakan instrument penting dalam mengembangkan potensi atau kemampuan generasi muda untuk membangun bangsa yang maju, Pendidikan pada era globalisasi ini tidak serta merta tertinggal hanya karena kemajuan teknologi termasuk dalam menentukan siswa yang berprestasi (Furqon, 2018).

Salah satu hal yang memiliki nilai baik bagi sekolah adalah memiliki siswa yang berprestasi semakin banyak sekolah memiliki siswa berprestasi tentu menjadi nilai lebih bagi sekolah itu sendiri namun untuk memilih siswa berprestasi tidak semudah itu banyak kriteria yang harus dinilai, untuk itu memilih siswa berprestasi perlu adanya rencana yang matang selain bisa memberi kelebihan dari segi sekolah sekaligus juga memberikan motivasi kepada para siswa agar memiliki semangat dalam belajar (Wahyuni et al., 2019).

Pada MA Plus Sunan Drajat 7 setiap tahunnya selalu memilih siswa berprestasi yang mana tujuannya adalah memberikan apresiasi kepada siswa terhadap hasil belajar yang telah dilakukan oleh siswa selama satu semester, tujuan pemberian apresiasi tersebut agar bisa memberikan dan meningkatkan motivasi semangat belajar siswa, namun terdapat masalah dimana proses dalam menentukan siswa berprestasi pada MA Plus Sunan Drajat 7 masih dilakukan secara manual dan bersifat subyektif yang hanya melihat dari nilai akademik, selain perhitungan yang dilakukan memiliki kelemahan seperti human error dan juga rasa ketidakadilan untuk para siswa lain yang memiliki prestasi di non akademik. Oleh sebab itu membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan dalam membantu pihak pendidik dalam menentukan siswa berprestasi.

Pada Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode MOORA, Kelebihan Metode MOORA dengan metode yang lain adalah penanganan Multi-Objective yang mana MOORA ini disusun khusus untuk menyelesaikan masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria yang berlawanan contohnya adalah kriteria yang bersifat benefit dan cost, selain itu efisiensi pada komputasional yang mana dalam kasus ini tidak memerlukan perhitungan matriks yang kompleks tidak seperti metode lainnya oleh karena itu Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Di tahun 2006 Brauers dan Zavadskas mengenalkan satu metode yang mengubah proses penilaian menjadi kriteria berbobot dengan beberapa atribut pengambilan keputusan, dan ajaibnya metode tersebut dapat memisahkan aspek subjektif dari sebuah penilaian berubah menjadi kriteria dengan bobot yang dapat difahami dengan mudah (Isa Rosita et al., 2020). Beberapa penelitian yang menggunakan metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusannya antara lain penentuan penerima beasiswa di universitas Muhammadiyah jember (Yanifa et al., 2019), penentuan penerima bantuan siswa miskin (Shabrina & Sinaga, 2021), penentuan pemilihan aplikasi dompet digital (Agustina & Sutinah, 2022), penentuan pemilihan bibit cabai (Fadlan et al., 2019), penentuan pemilihan sekolah (Chikalananda et al., 2020), penentuan mandor yang berhak mendapat penghargaan (Novitasari Situmeang & Hendro Syahputra, 2020), penentuan pemberian reward kepada

mitra bisnis(Dewi & Zakaria, 2022), menentukan kualitas buah mangga terbaik(Pasaribu et al., 2018), pemilihan hotel terbaik(Marpaung et al., 2023), pemilihan program studi terbaik(Hendratama & Wibisono, 2022). Semoga hasil dalam pembuatan sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode MOORA diharapkan dapat membantu para pendidik untuk menentukan siswa berprestasi.

## II. Landasan Teori

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah perangkat sistem yang menunjukkan pengolahan informasi yang ditujukan untuk pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan(Aisyah & Putra, 2022).

### B. Software Development Life Cycle

Siklus pengembangan perangkat lunak atau SDLC adalah seperangkat prosedur analisis sistem beserta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan suatu sistem sehingga dapat menghasilkan keluaran sistem yang memenuhi kebutuhan serta memberikan solusi untuk masalah pengguna(Romindo & Christine, 2022).

### C. BlackBox Testing

Pengujian BlackBox adalah tahap dimana suatu aplikasi atau perangkat di uji yang tujuan utamanya untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak itu sendiri. Pengujian ini dapat memberikan informasi fungsi atau fitur mana yang berhasil atau gagal, pengujian ini biasanya disebut dengan manual testing dengan cara mencoba fitur satu-satu (Yahya Dwi & Muna Wardah, 2021).

## III. Metode Penelitian

### A. Tahapan Penelitian

- 1) Identifikasi masalah dengan cara mewawancarai kepala sekolah
- 2) Melakukan studi literatur yang berkaitan dengan penelitian
- 3) Pengumpulan data
- 4) Menganalisa data yang didapat dari hasil wawancara
- 5) Implementasi sistem dalam pengembangan ini menggunakan metode RAD menggunakan framework Laravel dan MySql sebagai databasenya.
- 6) Pengujian sistem menggunakan *BlackBox Testing*

### B. Metode MOORA

Berikut adalah Langkah-langkah perhitungan pada metode MOORA :

- 1) Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Dimana  $X_{ij}$  adalah alternatif  $j$  dan kriteria  $i$

- 2) Matriks Normalisasi

$$X_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\sum_i^m 1 X_{ij}^2} \quad (2)$$

- 3) Mengurangi Nilai Maximax dan Minimax

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

- 4) Menentukan peringkat

Dalam menentukan peringkat adalah dengan menentukan nilai preferensi atau rangking,

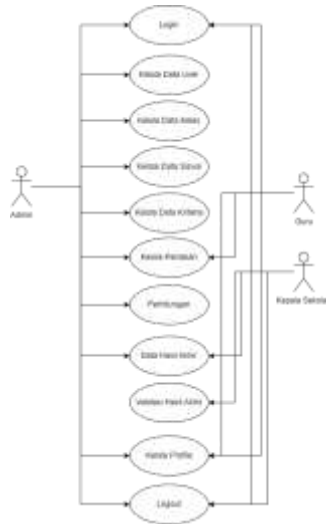
alternatif yang terbaik adalah memiliki nilai  $Y_i$  yang tertinggi sedangkan yang terburuk adalah nilai  $Y_i$  yang terendah.

#### IV. Hasil Dan Pembahasan

##### A. Perancangan Sistem

###### 1) Use Case Diagram

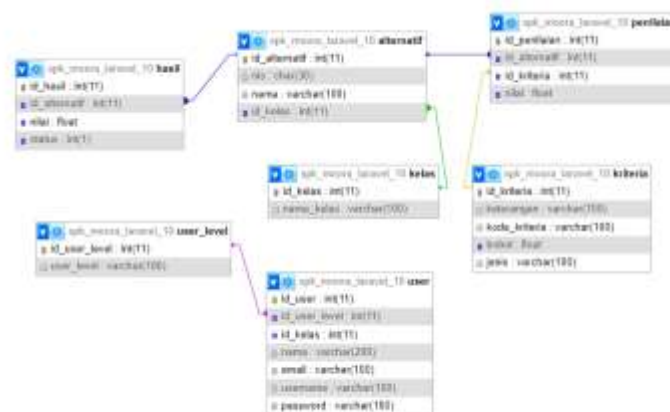
Perancangan *use case diagram* adalah pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem yang akan dibuat. *Use case* memodelkan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem yang akan dibuat.



Gambar 1. Use Case Diagram

###### 2) Class Diagram

Diagram yang memperlihatkan struktur sistem mulai dari kelas sistem, atribut, metode, dan hubungan antar objek.



Gambar 2. Class Diagram

##### B. Analisa Metode MOORA

Tabel 1. Alternatif data Siswa

Kode	Alternatif
A1	Moch. Zaenal Abit'din U
A2	Rahmat Choirul M.

A3	Paris Tiawan
A4	Dzikron Hasbullah
A5	Riza Setiawan P.

Pada table 1. adalah penginputan alternatif yang mana 5 data disini alternatifnya adalah nama siswa.

**Tabel 2.** Tabel Data Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Atribut
C1	Ubuddiyah	40	Benefit
C2	Absensi	10	Cost
C3	Nilai Ujian Akhir	20	Benefit
C4	Ekstrakurikuler	15	Benefit
C5	Nilai Tugas	15	Benefit

Pada table 2. adalah data kriteria berdasarkan dengan bobotnya masing-masing.

**Tabel 3.** Tabel Data Kecocokan

Kode	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
A1	Moch. Zaenal Abit'din U	90	80	70	75	90
A2	Rahmat Choirul M.	88	85	95	90	95
A3	Paris Tiawan	85	88	95	85	80
A4	Dzikron Hasbullah	90	85	70	75	85
A5	Riza Setiawan P.	95	85	80	70	95

Pada table 3. adalah data kecocokan yang mana pada tiap alternatif sudah diinputkan nilainya pada setiap kriteria yang akan diproses pada perhitungan setelah ini adalah melakukan proses perhitungan menggunakan rumus (2).

**Tabel 4.** Tabel Perhitungan Yi

Alternatif	Nilai Maximum (C1 + C3 + C4 + C5)	Nilai Minimum (C2)	Yi
Moch. Zaenal Abit'din U	38.63155	4.22701	34.40454
Rahmat Choirul M.	42.57853	4.491198	38.08733
Paris Tiawan	40.42906	4.649711	35.77934
Dzikron Hasbullah	38.25549	4.491198	33.76429
Riza Setiawan P.	40.66314	4.491198	36.17194

Pada table 4. adalah tabel perhitungan Yi yang mana ini adalah masuk kedalam rumus ke (3) yaitu proses nilai Max – Min.

**Tabel 5.** Tabel Data Ranking

Alternatif	Nilai Yi	Ranking
Moch. Zaenal Abit'din U	34.40454	4
Rahmat Choirul M.	38.08733	1
Paris Tiawan	35.77934	3
Dzikron Hasbullah	33.76429	5
Riza Setiawan P.	36.17194	2

Pada table 5. adalah data ranking yang mana Rahmat Choirul M. adalah peringkat 1 dengan nilai Yi yang tertinggi.

### C. Implementasi Sistem

- 3) Tampilan Login  
User harus melakukan login terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem.



Gambar 3. Tampilan Login

- 4) Tampilan Dashboard  
Tampilan Ketika user berhasil memasukan akunnya dengan benar.



Gambar 4. Tampilan Dashboard

- 5) Tampilan Data Kriteria  
Disini admin dapat mengelola data kriteria, di halaman data kriteria ini terdapat menu untuk tambah data, edit data dan hapus data.



Gambar 5. Tampilan Data Kriteria

- 6) Tampilan Data Kelas  
Disini admin dapat mengelola data kelas, di halaman data kriteria ini terdapat menu untuk tambah data, edit data dan hapus data.



Gambar 6. Tampilan Data Kelas

- 7) Tampilan Data Guru  
Disini admin dapat mengelola data guru, di halaman data kriteria ini terdapat menu untuk tambah data, edit data dan hapus data.



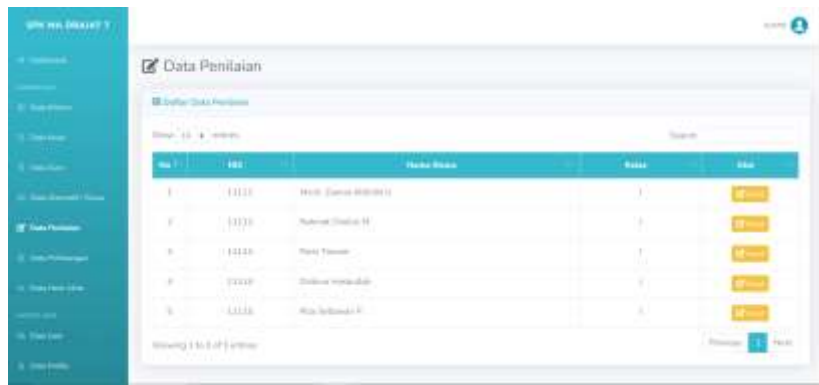
Gambar 7. Tampilan Data Guru

- 8) Tampilan Data Alternatif  
Disini admin dapat mengelola data alternatif/siswa, di halaman data kriteria ini terdapat menu untuk tambah data, edit data dan hapus data.



Gambar 8. Tampilan Data Alternatif

- 9) Tampilan Data Penilaian  
Disini admin dan guru dapat mengelola data penilaian, di halaman data kriteria ini terdapat menu input yang mana digunakan untuk memasukan nilai pada tiap alternatif/siswa.



Gambar 9. Tampilan data Penilaian

10) Tampilan Data Perhitungan

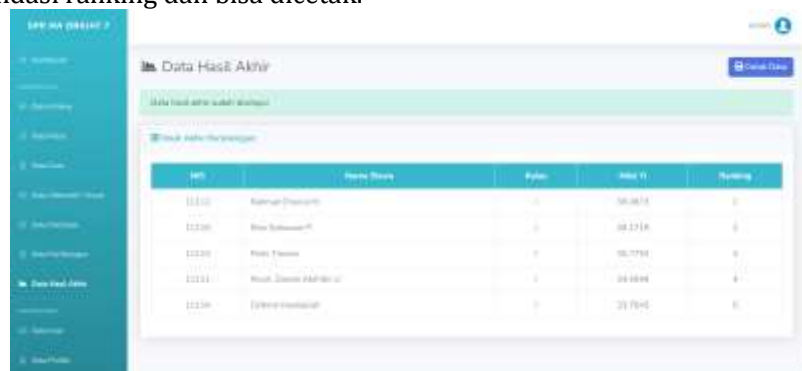
Dihalaman ini menampilkan semua proses perhitungan menggunakan metode MOORA.



Gambar 10. Tampilan data Perhitungan

11) Tampilan Data Hasil Akhir

Dihalaman ini menampilkan hasil akhir perhitungan yang mana disini akan ditampilkan rekomendasi ranking dan bisa dicetak.



Gambar 11. Tampilan Data Hasil Akhir

**D. Pengujian Sistem**

Tujuan menggunakan pengujian sistem adalah ingin mengetahui apakah aplikasi yang sudah dibangun berjalan dengan lancar.

**Tabel 6.** Pengujian Black Box

No	Aktivitas Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Masuk ke aplikasi	Tampil halaman login	Sesuai	Berhasil
2	Memilih menu dashboard	Tampil halaman dashboard	Sesuai	Berhasil
3	Memilih menu data kriteria	Tampil halaman data kriteria	Sesuai	Berhasil
4	Memilih menu tambah, edit dan hapus data pada halaman kriteria	Tampil form tambah dan edit, serta tampil validasi hapus	Sesuai	Berhasil



5	Memilih menu data kelas	Tampil halaman data kelas	Sesuai	Berhasil
6	Memilih menu tambah,edit dan hapus data pada halaman kelas	Tampil form tambah dan edit, serta tampil validasi hapus	Sesuai	Berhasil
7	Memilih menu data guru	Tampil halaman data guru	Sesuai	Berhasil
8	Memilih menu tambah,edit dan hapus data pada halaman guru	Tampil form tambah dan edit, serta validasi hapus	Sesuai	Berhasil
9	Memilih menu data alternatif/siswa	Tampil halaman data alternatif/siswa	Sesuai	Berhasil
10	Memilih menu tambah, edit dan hapus pada halaman alternatif/siswa	Tampil form tambahdan edit, serta validasi hapus	Sesuai	Berhasil
11	Memilih menu data penilaian	Tampil halaman data penilaian	Sesuai	Berhasil
12	Memilih menu input pada halaman penilaian	Tampil halaman form input penilaian	Sesuai	Berhasil
13	Memilih menu data perhitungan	Tampil semua perhitungan dan proses perhitungan	Sesuai	Berhasil
14	Memilih halaman data hasil akhir	Tampil halaman hasil akhir	Sesuai	Berhasil

## V. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode *Multi Objective Optimization on the basic of Ratio Analysis* (MOORA) memberikan pertimbangan multi kriteria dalam hal ini memiliki kriteria yang lebih dari satu sehingga dalam aspek ini MOORA memberikan pandangan yang akurat dan implementasi MOORA menggantikan proses manual dengan algoritma otomatis ini juga menjadi faktor dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi *human error* dan menghemat waktu. Hasil perhitungan dari implementasi metode MOORA Rahmat Khoirul M adalah siswa yang mendapatkan ranking 1.

## Daftar Rujukan

- Agustina, N., & Sutinah, E. (2022). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompnet Digital. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 6(2), 299–304. <http://bit.ly/InfoTekJar>
- Aisyah, N., & Putra, A. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manajer Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). *Jurnal Esensi Infokom : Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 5(2), 7–13. <https://doi.org/10.55886/infokom.v5i2.275>
- Chikalananda, A., Widiyasono, N., & Gunawan, R. (2020). Implementasi Multi-Objective Optimazation on Basis of Ratio Analysis (Moora) Pada Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Pemilihan Sekolah. *Jurnal Siliwangi*, 6(2), 36–43.
- Dewi, S., & Zakaria, H. (2022). PEMBERIAN REWARD KEPADA MITRA BISNIS MENGGUNAKAN METODE MOORA ( Studi Kasus : PT . Esta Digital ). *Prosiding Seminar Nasional Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(3), 175–183.
- Fadlan, C., Windarto, A. P., & Damanik, I. S. (2019). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela). *Journal of Applied Informatics and Computing*, 3(2), 42–46.



<https://doi.org/10.30871/jaic.v3i2.1324>

- Furqon, B. W. (2018). Pengaruh pemanfaatan teknologi informasi, perpustakaan dan lingkungan kampus terhadap prestasi belajar. *Pengaruh Pemanfaatan Teknologi*, 7(20), 346–353. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/ekonomi/article/view/10965/10510>
- Hendratama, C. T., & Wibisono, S. (2022). Implementasi Metode Moora (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) Dalam Pemilihan Program Studi Di Perguruan Tinggi Kota Semarang. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.51211/isbi.v7i1.1907>
- Isa Rosita, Gunawan, & Desi Apriani. (2020). Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan). *Metik Jurnal*, 4(2), 55–61. <https://doi.org/10.47002/metik.v4i2.191>
- Marpaung, P., Fanry Siahaan, R., Febrian, I., Putri, W., Pelita Nusantara, S., & Korespondensi, P. (2023). Implementasi Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Hotel Terbaik Di Kota Medan. 7(2), 191–200. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/7>
- Novitasari Situmeang, E., & Hendro Syahputra, Y. (2020). Implementasi Metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pengawas(Mandor) Yang Layak Mendapatkan Penghargaan Pada PT. Tor Ganda. *Jurnal CyberTech*, April. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- Pasaribu, S., Rajagukguk, E., Sitanggang, M., Rahim, R., & Abdillah, L. A. (2018). Implementasi MOORA Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 5(1), 50–55.
- Romindo, & Christine. (2022). Penerapan Model Sdlc Terhadap Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Bangunan Pada Cv. Nilafa. *Universitas Pelita Harapan*, 7(1), 63–73. <https://ejournal.medan.uph.edu/index.php/isd/article/view/510%0Ahttps://ejournal.medan.uph.edu/index.php/isd/article/download/510/290>
- Shabrina, T., & Sinaga, B. (2021). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Penerima Bantuan Miskin. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 12(2a), 161–172. <https://doi.org/10.47927/jikb.v12i2a.214>
- Wahyuni, S., Niska, D. Y., & Hariyanto, E. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS pada SMA Sinar Husni. *Teknik Dan Informatika*, 6(1), 46–51.
- Yahya Dwi, W., & Muna Wardah, A. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian

Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions Blackbox Testing of Pt Inka (Persero) Employee Performance Assessment Information System Based on Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 22–26. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/digital>

Yanifa, N. R., Arifianto, D., & Nilogiri, A. (2019). Implementasi Metode Moora (Multi – Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) Pada Penerimaan Beasiswa Di Universitas Muhammadiyah Jember Berbasis Web. *Teknik Informatika*, 18(2), 20–48.