

Implementasi Metode MOORA Untuk Menentukan Minat Dan Bakat Olahraga Berdasarkan Hasil Belajar

Diterima:

10 Juni 2024

Revisi:

10 Juli 2024

Terbit:

1 Agustus 2024

¹Alifdyah Hermasrurin Gusnugraeni, ²Risa Helilintar, ³Danang Wahyu Widodo

¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri ¹alifdyah636@gmail.com,

²risa.helilintar@gmail.com,

³danangwahyuwidodo@unpkediri.ac.id

Abstrak— Penelitian ini mengaplikasikan sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA untuk merekomendasikan minat dan bakat olahraga siswa berdasarkan hasil belajar. Tujuannya adalah merancang sistem yang membantu guru dalam merekomendasikan minat dan bakat olahraga bagi siswa yang kesulitan menentukan minat dan bakat mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang telah diuji dan memenuhi tujuan yang diharapkan. Dalam prosesnya terdapat 100 data nilai olahraga dengan tiga aspek kriteria yang dipertimbangkan adalah kognitif, psikomotorik, dan afektif meliputi nilai olahraga basket, voli, sepak bola dan lari jarak jauh dengan menghasilkan nilai akurasi 0.002985 menggunakan metode RMSE, menunjukkan hasil yang sangat akurat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi metode MOORA terbukti mampu memberikan peringkat komprehensif untuk setiap siswa berdasarkan hasil belajar mereka.

Kata Kunci— MOORA;Olahraga;Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Abstract— *This research applies a decision support system using the MOORA method to recommend students' sports interests and talents based on their academic performance. The goal is to design a system that helps teachers recommend sports interests and talents to students who have difficulty identifying their own. The results of the study show that the designed system has been tested and meets the expected objectives. In the process, there are 100 sports score data points with three criteria aspects considered: cognitive, psychomotor, and affective, including scores in basketball, volleyball, soccer, and long-distance running, resulting in an accuracy value of 0.002985 using the RMSE method, indicating highly accurate results. Thus, it can be concluded that the implementation of the MOORA method has proven capable of providing comprehensive rankings for each student based on their academic performance.*

Keywords— MOORA; Sports; Decision Support System (DSS)

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Alifdyah Hermasrurin Gusnugraeni
Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Email: alifdyah636@gmail.com
ID Orcid: [<https://orcid.org/register>]
Handphone: 083854568928

I. PENDAHULUAN

Setiap individu memiliki bakat dan minat yang unik dalam berbagai bidang diantaranya olahraga, dalam pandangan tradisional, baik bakat maupun kecerdasan dipandang sebagai ciri individu yang relatif bertahan lama [1]. Minat dan bakat merupakan hal yang sangat penting di dalam pendidikan. Melalui tes minat dan bakat, peserta didik dapat lebih mengetahui potensi dirinya termasuk kelebihan dan kekurangannya, baik dari segi akademis, non akademis maupun kepribadian [2]. Namun, sistem pendidikan seringkali kurang menyediakan media yang dapat menunjang identifikasi minat dan bakat siswa terutama dibidang olahraga. Salah satunya di SMP Baitul Atieq, yang masih menggunakan selebaran formulir sebagai identifikasi manual yang jelas tidak efisien, memakan waktu, dan selebaran yang terkumpul rentan rusak atau hilang. Selain itu, sering kali juga hasil belajar tidak dijadikan landasan sebagai tahap awal untuk mengidentifikasi minat dan bakat olahraga, hingga guru kesulitan dalam merekomendasikan minat siswa yang dapat berubah seiring waktu, menambah ketidakpastian dalam proses identifikasi ini. Permasalahan yang terjadi ini sekarang dapat dengan mudah dipecahkan dengan teknologi komputer, oleh karena itu dibuatlah sistem pendukung keputusan untuk menunjang permasalahan tersebut. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data [18]. Penentuan minat dan bakat olahraga ini juga dapat diterapkan menggunakan metode moora, metode moora adalah proses secara bersamaan mengoptimalkan dua atau lebih alternatif yang saling bertentangan dengan atribut (tujuan) tunduk pada batasan tertentu [4]. Penelitian sistem pendukung keputusan juga pernah dilakukan pada peminatan cabang olahraga [5]. Membuat penelitian sistem pendukung keputusan minat dan bakat juga pernah dilakukan dengan tiga kriteria dibidang olahraga [6]. Penelitian minat dan bakat olahraga juga dilakukan dengan lima indikator penilaian diantaranya fisik, postur tubuh, keaktifan siswa, disiplin, dan kehadiran [7]. Penelitian lainnya yaitu peminatan dengan fokus pemilihan jurusan berdasarkan kriteria yaitu kemampuan, peminatan, dan bakat [8]. Implementasi sistem pendukung keputusan minat dan bakat juga diterapkan dalam penelitian yaitu penentuan ekstrakurikuler atletik berdasarkan bakat siswa [9]. Selain itu juga ada penerapan moora pada rekomendasi santri terbaik berdasarkan lima kriteria [16]. Penelitian lainnya dalam pengambilan keputusan juga digunakan dalam penentuan siswa berprestasi [17]. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini akan mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan minat dan bakat olahraga siswa berdasarkan hasil belajar menggunakan metode moora.

II. METODE

Dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skematis atau terurut [10]. Langkah-langkah penelitian :

- a. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data dari narasumber berdasarkan apa yang dibutuhkan.
- b. Perancangan Sistem
Menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) diantaranya yaitu *use case* diagram yaitu pendefinisian yang disebut Aktor dan *use case* [11], *activity* diagram yaitu workflow (aliran kerja) sistem [12], *sequence* diagram yaitu gambaran interaksi antar objek [13], dan *class* diagram yaitu struktur sistem program [14].
- c. Implementasi Sistem
Pembuatan kode program menggunakan bahasa PHP.
- d. Pengujian dan Evaluasi
Mengidentifikasi adanya masalah dan melakukan perbaikan.

Perhitungan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan Metode Moora yang bertujuan untuk mendapatkan keputusan atau rekomendasi minat dan bakat olahraga berdasarkan nilai belajar olahraga. Metode moora memiliki beberapa tahapan [15], yaitu :

- a. Langkah 1 Input Nilai Kriteria
- b. Langkah 2 Membuat Matriks Keputusan
- c. Langkah 3 Menghitung Matriks Normalisasi

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

- d. Langkah 4 Menghitung Nilai Optimasi

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

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diproses dalam sistem ini merupakan data nilai olahraga meliputi nilai olahraga basket, voli, sepak bola, lari jarak jauh menggunakan perhitungan Metode Moora. Berikut merupakan proses yang nantinya diterapkan dalam sistem :

1. Merubah Nilai Menjadi Matriks Keputusan

Tabel 1 Matriks Keputusan

No	Alternatif	Kriteria		
		K1	K2	K3
1	Basket	80	80	90
2	Sepak Bola	50	80	70
3	Voli	80	60	80
4	Lari Jarak Jauh	80	60	80

Pada Tabel 1 Matriks Keputusan merupakan penggabungan informasi, dimulai dengan alternatif berisi bidang olahraga dan kriteria berisi nilai dari masing—masing bidang olahraga yang akan digunakan dalam perhitungan.

2. Normalisasi Pada Metode Moora

Tabel 2 Normalisasi

No	Alternatif	Kriteria		
		K1	K2	K3
1	Basket	0,1969	0,1979	0,1780
2	Sepak Bola	0,1230	0,1979	0,1384
3	Voli	0,1969	0,1484	0,1582
4	Lari Jarak Jauh	0,1723	0,1484	0,1186

Pada Tabel 2 Normalisasi merupakan hasil pengintegrasian setiap elemen dengan mengambil akar kuadrat dari jumlah kuadrat setiap alternatif per atribut.

3. Mengurangi Nilai Maximax dan Minimax

Tabel 3 Pengurangan Maximax dan Minimax

No	Alternatif	Maximum	Minimum	Yi
----	------------	---------	---------	----

1	Basket	0,5728	0	0,5728
2	Sepak Bola	0,4593	0	0,4593
3	Voli	0,5035	0	0,5035
4	Lari Jarak Jauh	0,4393	0	0,4393

Pada Tabel 3 Pengurangan Maximax dan Minimax merupakan hasil pengurangan dari perhitungan normalisasi dengan nilai minimum yang nantinya menghasilkan nilai Yi.

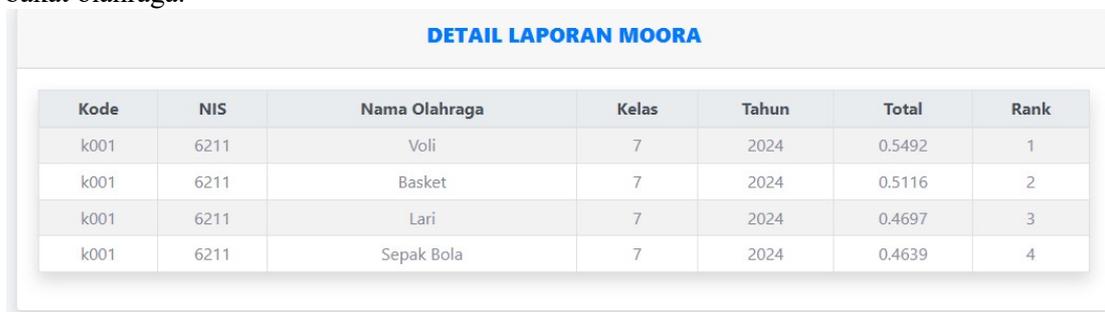
4. Menentukan Rangkaing Dari Hasil Perhitungan Moora

Tabel 4 Hasil Perhitungan

No	Alternatif	Nilai Yi	Rangkaing
1	Basket	0,5728	1
2	Sepak Bola	0,4593	3
3	Voli	0,5035	2
4	Lari Jarak Jauh	0,4393	4

Pada Tabel 4 Hasil Perhitungan merupakan hasil akhir dari serangkaian metode moora yang akan menghasilkan nilai Yi atau nilai optimal dari perhitungan masing-masing bidang olahraga, yang nantinya dilakukan peringkat dengan cara pengurutan nilai optimal dimana nilai optimal tertinggi menunjukkan pilihan terbaik dan nilai optimal terendah menunjukkan pilihan terburuk.

Dari peringkat di atas yang diperoleh dari perhitungan dengan nilai tertinggi yaitu 0,5728, diketahui bahwa seorang siswa memiliki bakat dalam bidang olahraga basket. Berikut tampilan halaman laporan hasil perangkaing pada sistem pendukung keputusan minat dan bakat olahraga.



Kode	NIS	Nama Olahraga	Kelas	Tahun	Total	Rank
k001	6211	Voli	7	2024	0.5492	1
k001	6211	Basket	7	2024	0.5116	2
k001	6211	Lari	7	2024	0.4697	3
k001	6211	Sepak Bola	7	2024	0.4639	4

Gambar 1 Tampilan Laporan

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan pengujian *Blackbox*. Proses pengujian dilakukan untuk menguji interface apakah sudah berhasil atau tidak. Berikut merupakan tabel pengujian *Blackbox*.

Tabel 5 Pengujian *Blackbox*

Pengujian	Harapan Pengujian	Hasil
Halaman Login	Ketika telah mengisi username dan password diarahkan ke halaman utama	Berhasil
Halaman Utama	Menu data nilai olahraga, data siswa, kriteria moora, laporan ketika ditekan akan mengarah ke halaman masing-masing	Berhasil
Perhitungan	Pada bagian halaman data nilai olahraga pilih salah satu nis yang akan diproses dan klik tombol perhitungan dan akan diarahkan ke halaman hasil akhir perhitungan kemudian klik simpan dan diarahkan ke halaman laporan untuk melihat hasil	Berhasil

Signout	Keluar dari halaman dan diarahkan ke halaman login	Berhasil
---------	--	----------

IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian yang dilakukan adalah pada sistem ini penerapan metode MOORA dalam implementasi sebagai sistem pendukung keputusan ataupun sistem rekomendasi minat dan bakat olahraga berdasarkan hasil belajar didapatkan nilai akurasi menggunakan metode RMSE menggunakan 100 data nilai olahraga yaitu 0,002985. Yang artinya penggunaan metode MOORA dapat membantu menunjang identifikasi minat dan bakat siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan minatnya pada bidang olahraga berdasarkan hasil belajar siswa yang mencakup beberapa aspek diantaranya ada aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. E. Manurung, and E. T. Putri, "Penentuan Minat Bakat Menggunakan Metode Bayes Berbasis Web" *KONVERGENSI*, vol. 16, no. 2, pp. 80-89, 2020.
- [2] J. Suprayatno, F. Taufik, and V. W. Sari "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Atensi Minat Bakat Peserta Didik Baru Pada Namira Islamic School Medan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," *Jurnal Cyber Tech*, vol. 3, no. 9, pp. 1445–1452, 2020. doi: 10.53513/jct.v3i9.3342.
- [3] Y. Amaliah. and Suprianto, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Tidak Mampu Menggunakan Metode Moora" *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 12-18, 2021.
- [4] Haryanto, "Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Penerima Beasiswa KMS Dengan Metode Moora" *Jurnal INFORMA Politeknik Indonesia Srakarta*, vol. 4, no. 1, pp. 16-19, 2018.
- [5] S. Rizal, and N. R. Damayanti, "Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Cabang Olahraga Menggunakan Analisis Gap", *Seminar Nasional Dinamika Informatika Universitas PGRI Yogyakarta*, vol. 4, no. 1, pp. 194-199, 2020.
- [6] A. W. P. Efendy, and P. A R. Devi, "Penentuan Kegiatan Ekstrakurikuler Sesuai Bidang Olahraga Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Menggunakan Profile Matching" *Jurnal Riset Komputer*, vol. 9, no. 3, pp. 573–581, 2022.
- [7] I. Kanedi, and Siswanto, "SPK Menentukan Minat Bakat Dan Minat Olahraga Pada Siswa Dengan Metode Weight Product Pada SMKN 1 Kota Bengkulu", *Jurnal Sains, Teknologi Dan Informasi*, vol. 17, no. 2, pp. 43–49, 2020.
- [8] A. Rizka, R. E. Putri, Y. Yusman, and M. Fajar, "Identifikasi Kemampuan Peminatan Dan Bakat Untuk Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode Moora", *Proceedings Economic, Social Science, Computer, Agriculture And Fisheries (ESCAF)*, pp. 1165–1171, 2023.
- [9] A. Basuki. P. Sokibi, and T. E. Putri, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Ekstrakurikuler Atletik Berdasarkan Bakat Siswa Menggunakan Metode Profile Matching, vol. 9, no. 2, pp. 36-43, 2021.
- [10] Kurniawati. and M. Badrul, "Penerapan Metode Watefall untuk perancangan Sistem Informasi Iventory Pada Toko Keramik Bintang Terang" *Jurnal PROSISKO*, vol. 8, no. 2, 2021.
- [11] Kadarsih. and S. Andrianto, "Implementasi Model View Controller (MVC) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan SMK Negeri 2 OKU Selatan" *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 2022, pp. 63-69.
- [12] D. I. Andhika, M. Muharrom, E. Prayitno, and J. Siregar, "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Dokumen Pada PT. Reasuransi Indonesia Utama" *Jurnal JITEK*, vol. 2, no. 2, pp. 136-145, 2022.

- [13] M. Hamas and Z. Imaduddin, "Pengembangan Sistem Jual Beli Bahan Pokok Petani Berbasis Aplikasi Mobile" Jurnal Informatika Terpadu, vol. 5, no. 2, pp. 49-55, 2019.
- [14] Sandfreni, M. B. Ulum, and A. H. Azizah, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul" Jurnal Wicida, vol. 29, no. 2, pp. 345-356, 2021.
- [15] K. Kurniawan, J. Prayudha, and Z. Panjaitan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Menggunakan Metode Moora" Jurnal Cyber Tech, 2018, pp. 232-245.
- [16] I. N. Farida, R. Firliana, and R. K. Niswatin, "Permodelan Rekomendasi Santri Terbaik Menggunakan Multi Objective Optimization By Ratio Analysis" Jurnal Teknologi dan Riset Terapan, 2019, vol. 1, no. 2, pp. 66-71, 2019.
- [17] I. N. Farida, U. Mahdiyah, and A. F. H. Setiawan, "*Sensitivity analysis of the SMARTER and MOORA methods in decision making of achieving students*" Jurnal INFOTEL, vol. 14, no. 3, 2022, pp. 232-245.
- [18] P. Kasih and I. N. Farida, "Sistem Bantu Pemilihan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Berdasarkan Kategori Pilihan dan Keahlian Dosen menggunakan Naïve Bayes", Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya, vol. 4, 2017, pp. 62-68.