

PERANCANGAN SISTEM SELEKSI PESERTA PELATIHAN GURU TK DENGAN PENDEKATAN MOORA

**Yulindawati
Amelia Yusnita
Reny Mayasari
Agustina Nona Susanti**

STMIK Widya Cipta Dharma
STMIK Widya Cipta Dharma
STMIK Widya Cipta Dharma

yulindawati@wicida.ac.id
amelia@wicida.ac.id
mayasari@wicida.ac.id
agustina@wicida.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) untuk mengoptimalkan proses pemilihan peserta pelatihan guru di TK Aisyiyah 7 Samarinda. Sistem ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan proses manual yang ada, dengan mempertimbangkan empat kriteria utama: pengalaman mengajar, kompetensi akademik, disiplin, dan usia. Menggunakan metode pengembangan Prototyping dan pengumpulan data melalui studi lapangan serta studi pustaka, penelitian ini menghasilkan peringkat peserta berdasarkan perhitungan MOORA yaitu peringkat pertama mendapatkan nilai 0.36428, peringkat kedua 0.16528, dan peringkat ketiga 0.14369. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif, efisien, dan transparan dalam pemilihan peserta pelatihan, dengan tujuan akhir meningkatkan kualitas pendidikan di TK Aisyiyah 7 Samarinda.

Kata kunci: Perancangan, Sistem Pemilihan, Pelatihan, Metode Moora

Abstract

This research develops a web-based decision support system using the Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) method to optimize the process of teacher trainee selection at Aisyiyah 7 Samarinda Kindergarten. The system was designed to overcome the limitations of the existing manual process by considering four main criteria: teaching experience, academic competence, discipline, and age. Using the prototyping development method and data collection through field studies as well as literature studies, this research resulted in the ranking of participants based on MOORA calculations, namely the first rank received a value of 0.36428, the second rank 0.16528, and the third rank 0.14369. The results showed that this system can support more objective, efficient, and transparent decision making in the selection of trainees, with the ultimate goal of improving the quality of education at Aisyiyah 7 Samarinda Kindergarten.

Keywords: Design, Selection System, Training, Moora Method

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini (Ragil et al., 2020), khususnya di tingkat Taman Kanak-kanak (TK) (Safariya et al., 2022), memainkan peran vital dalam pembentukan fondasi perkembangan anak. Kualitas pendidikan yang diberikan sangat bergantung pada kompetensi dan keterampilan para guru. Oleh karena itu, Pengembangan kompetensi guru (Annisa Alfath et al., 2022) merupakan aspek krusial dalam meningkatkan kualitas pendidikan, terutama di tingkat Taman Kanak-kanak (TK).

TK Aisyiyah 7 Samarinda, sebagai salah satu lembaga pendidikan anak usia dini terkemuka di wilayahnya, menyadari pentingnya pelatihan guru (Kuswinardi et al., 2023) dalam menghadapi tantangan pendidikan yang terus berkembang. Namun, proses pemilihan peserta pelatihan saat ini masih dilakukan secara manual berdasarkan rekomendasi kepala sekolah (Donald Samuel Slamet Santosa, 2022). Selain itu, TK Aisyiyah 7 Samarinda juga menghadapi tantangan berupa keterbatasan kuota pelatihan yang tersedia menimbulkan tantangan dalam memilih peserta secara optimal. Hal ini semakin menekankan pentingnya pemilihan peserta yang tepat untuk memaksimalkan manfaat dari setiap kesempatan pelatihan.

Mengingat kompleksitas permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih objektif, efisien, dan transparan. Metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) (Arista et al., 2020) dipilih karena kemampuannya dalam mengoptimalkan multi-kriteria secara simultan, serta kesederhanaan dan fleksibilitasnya dalam implementasi. Beberapa penelitian serupa mengenai metode Moora telah dilakukan, di antaranya : Metode Moora diterapkan dalam pemilihan aplikasi dompet digital, pada penelitian ini dijelaskan metode Moora sangat cocok dalam pemilihan dompet digital dikalangan mahasiswa dan mampu menghasilkan keputusan terbaik dalam pengolahan data secara cepat dan akurat (Agustina & Sutinah, 2022). Pada penelitian yang lain menjelaskan metode Moora untuk menentukan tenaga pengajar dalam menyelesaikan masalah dengan kriteria-kriteria yang sesuai standar penilaian LPK (El Faritsi et al., 2022). Pada penelitian TK Aisyiyah 7 Samarinda pengembangan sistem berbasis web dipilih untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan bagi pihak sekolah. Dengan sistem ini, diharapkan proses pemilihan peserta pelatihan dapat dilakukan dengan lebih terstruktur, mempertimbangkan berbagai kriteria secara komprehensif, dan menghasilkan keputusan yang lebih akurat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibuat suatu sistem yang bertujuan (Harpad et al., 2023) untuk mengembangkan solusi teknologi yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengoptimalkan proses pemilihan peserta pelatihan guru TK, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan di TK Aisyiyah 7 Samarinda.

METODE

1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data (Hidayatullah & Ardiansah, 2022) adalah

- Studi Lapangan yang terdiri dari wawancara, berhadapan langsung dengan pihak yang terkait, dan pengamatan langsung dalam melakukan analisis terhadap semua dokumen-dokumen yang berkaitan dengan cara kerja sistem. Metode ini dipilih karena mampu menggali informasi secara mendalam dari narasumber melalui interaksi langsung. Melalui wawancara memungkinkan peneliti untuk memahami perspektif, pengalaman, dan motivasi responden secara lebih komprehensif, terutama dalam penelitian kualitatif. Selain itu, metode ini memberikan fleksibilitas dalam menggali isu-isu yang muncul secara spontan selama proses pengumpulan data, sehingga dapat memperkaya temuan penelitian
- Studi Pustaka, studi ini diperoleh dari teori-teori yang berkaitan dengan judul yang akan diteliti. Metode studi kepustakaan dalam penelitian dilakukan untuk memperoleh landasan teori yang kuat dan mendalam dari berbagai sumber tertulis yang relevan. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengkaji, membandingkan, dan menganalisis hasil-hasil penelitian sebelumnya guna memperkuat argumentasi serta menemukan celah penelitian yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Studi kepustakaan juga efektif digunakan untuk menyusun kerangka konseptual dan memahami perkembangan keilmuan dalam topik yang diteliti.

2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem menggunakan metode Prototyping. Metode ini memerlukan adanya interaksi antara pengembang dan pengguna perangkat lunak selama proses pengembangan berlangsung (Rangan et al., 2020), metode Prototyping ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1 Metode Prototyping

Metode prototyping terdiri dari tiga tahapan yang saling terkait yaitu :

- a. Mendengarkan Pelanggan
Pada tahap ini, data dikumpulkan untuk dianalisis guna memenuhi kebutuhan pengembang sistem yang akan dibangun. Proses ini mencakup evaluasi sistem yang sedang berjalan dan penentuan harapan terhadap sistem baru yang akan dibangun
 - b. Merancang dan Membuat Prototipe
Pada tahap ini, sistem dirancang, menganalisis kebutuhan sistem, dan hasil desain diterapkan dalam bentuk kode program untuk menghasilkan perangkat lunak yang diinginkan
 - c. Ujicoba
Pada tahaan pengujian, menggunakan metode pengujian blackbox
3. Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)
- Penerapan metode Moora melibatkan pelaksanaan proses secara bersamaan untuk mengoptimalkan atribut-atribut yang bertentangan, sehingga menghasilkan nilai akhir untuk setiap alternatif yang diurutkan berdasarkan nilai tertinggi. Langkah-langkah dalam penyelesaian metode sebagai berikut : (Arista et al., 2020)
- a. Inisialisasi Kriteria, sub kriteria dan alternatif
 - b. Membuat Matrik Keputusan, dengan rumus

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

- c. Normalisasi Matrik

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

- d. Mengurangi Maximax dan Minmax

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

- e. Menentukan perengkingan
Peringkat alternatif berdasarkan nilai y_i . Alternatif dengan nilai y_i tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis

Pada proses analisis mengidentifikasi kriteria yang relevan dalam pemilihan peserta pelatihan, pada tabel 1 memuat daftar kriteria yang digunakan untuk pemilihan peserta pelatihan guru TK. Setiap kriteria memiliki bobot yang menunjukkan tingkat kepentingannya dalam proses pemilihan. Kriteria-kriteria ini ditentukan berdasarkan kebutuhan dan tujuan pelatihan serta masukan dari pihak pengelola Tk

Tabel 1. Menentukan Kriteria dan Bobot

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Keterangan
1	Pengalaman Mengajar	45%	Benefit

2	Kompetensi Akademik	25%	Benefit
3	Disiplin	15%	Benefit
4	Usia	15%	Cost

Pada tabel 2 ini memuat daftar sub kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Setiap sub kriteria telah ditetapkan berdasarkan analisis kebutuhan dan relevansi terhadap tujuan pelatihan. bobot masing-masing sub kriteria diberikan untuk mencerminkan tingkat kepentingannya dalam proses seleksi.

Tabel 2. Menentukan Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Pengalaman Mengajar	20-24 Tahun	40
	15-19 Tahun	30
	10-14 Tahun	20
	5-9 Tahun	10
Kompetensi Akademik	Magister	30
	Sarjana	20
	Diploma	10
Disiplin	Sangat Baik	40
	Baik	30
	Cukup Baik	20
	Kurang Baik	10
Usia	21-30 Tahun	40
	31-40 Tahun	30
	41-50 Tahun	20
	51-60 Tahun	10

Pada tabel 3 menampilkan nilai maksimum dan minimum dari masing-masing kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung Keputusan. Nilai maksimum menunjukkan nilai tertinggi yang dicapai oleh peserta pada setiap kriteria, sedangkan nilai minimum menunjukkan nilai terendah yang dicapai oleh peserta pada kriteria tersebut. Data ini digunakan untuk normalisasi dan perhitungan preferensi dalam metode Moora.

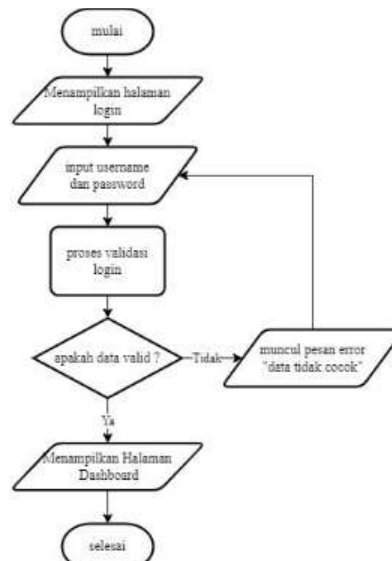
Tabel 3. Nilai Maximum dan Minimum Kriteria

Kriteria	Keterangan
Pengalaman Mengajar	MAX
Kompetensi Akademik	MAX
Disiplin	MAX
Usia	MIN

2. Desain dan Implementasi

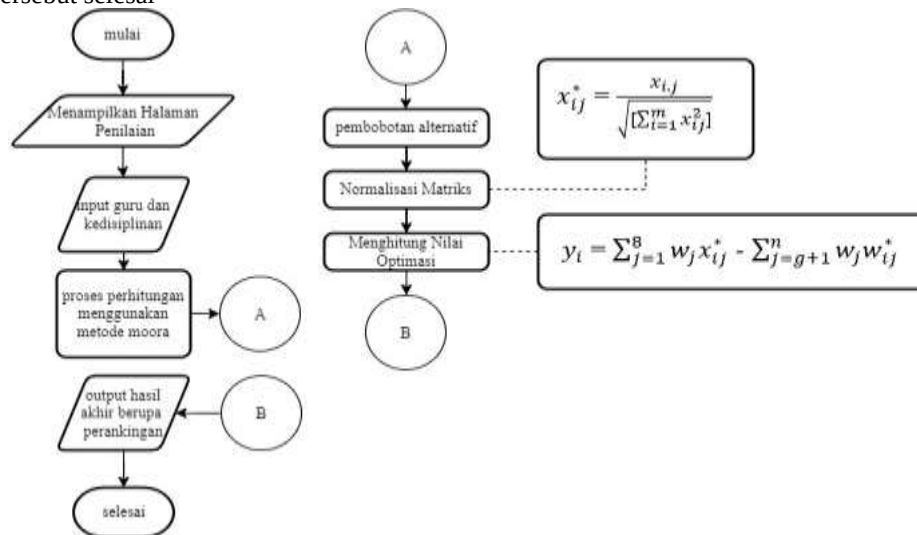
a. Desain

Desain sistem bertujuan untuk menyajikan pandangan keseluruhan mengenai sistem yang akan akan dikembangkan. Dalam proses perancangannya, digunakan alat bantu yaitu *flowchart* (Darmawan et al., 2022), pada gambar 2 merupakan *flowchart* login untuk masuk ke sistem



Gambar 2. Flowchart Login

Pada gambar 3, merupakan *flowchart* perhitungan metode Moora. Pada bagian awal penilaian, input data guru dan kedisiplinan dilakukan terlebih dahulu, setelah itu proses perhitungan pembobotan alternatif, normalisasi matriks, dan perhitungan nilai optimasi. Hasil akhir berupa perankingan akan ditampilkan setelah semua langkah tersebut selesai



Gambar 3. Flowchart Perhitungan Metode Moora

b. Implementasi

1. Penerapan Metode Moora

a. Menentukan Penilaian Pada Data Guru

Pada Tabel 4 merupakan data kriteria penilaian pada guru, alternatif terdiri dari 5 nama guru dan 4 kriteria

Tabel 4. Data Kriteria Penilaian

No	Alternatif	Pengalaman Mengajar	Kompetensi Akademik	Disiplin	Usia
1	G1	5-9 Tahun	Sarjana	Sangat Baik	31-40 Tahun
2	G2	5-9 Tahun	Sarjana	Baik	31-40 Tahun
3	G3	10-14 Tahun	Diploma	Sangat Baik	31-40 Tahun
4	G4	15-19 Tahun	Diploma	Cukup Baik	31-40 Tahun
5	G5	20-24 Tahun	Magister	Sangat Baik	51-60 Tahun

Pada Tabel 5 merupakan penilaian pengujian, yang didapat dari kriteria penilaian

Tabel 5. Data Kriteria Penilaian

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4
----	------------	----	----	----	----

1	G1	10	20	40	30
2	G2	10	20	30	30
3	G3	20	10	40	30
4	G4	30	10	20	30
5	G5	40	30	40	10
Optimum		MAX	MAX	MAX	MIN

b. Membuat Matrik Keputusan

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} 10 & 20 & 40 & 30 \\ 10 & 20 & 30 & 30 \\ 20 & 10 & 40 & 30 \\ 30 & 10 & 20 & 30 \\ 40 & 30 & 40 & 30 \end{bmatrix}$$

c. Normalisasi Matrik

Pengalaman Mengajar (K1)

$$X_{11} = \frac{10}{\sqrt{10^2 + 10^2 + 20^2 + 30^2 + 40^2}} = 0,10911$$

$$X_{12} = \frac{10}{\sqrt{10^2 + 10^2 + 20^2 + 30^2 + 40^2}} = 0,10911$$

$$X_{13} = \frac{20}{\sqrt{10^2 + 10^2 + 20^2 + 30^2 + 40^2}} = 0,21822$$

$$X_{14} = \frac{30}{\sqrt{10^2 + 10^2 + 20^2 + 30^2 + 40^2}} = 0,32733$$

$$X_{15} = \frac{40}{\sqrt{10^2 + 10^2 + 20^2 + 30^2 + 40^2}} = 0,43644$$

Jika semua kriteria K1 s/d K4 telah dinormalisasi, maka diperoleh nilai matrik sebagai berikut:

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} 0,10911 & 0,34816 & 0,36668 & 0,35355 \\ 0,10911 & 0,34816 & 0,27501 & 0,35355 \\ 0,21822 & 0,17408 & 0,36668 & 0,35355 \\ 0,32733 & 0,17408 & 0,18334 & 0,35355 \\ 0,43644 & 0,52223 & 0,36668 & 0,11785 \end{bmatrix}$$

d. Optimalisasi Nilai Atribut

Optimalisasi atribut dengan memanfaatkan rumus yang telah ditentukan yaitu :

$$X^{ij} * W^{ij} \quad (4)$$

Berikut hasil dari optimalisasi nilai atribut

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} 0,049099 & 0,087039 & 0,055002 & 0,053033 \\ 0,049099 & 0,087039 & 0,041251 & 0,053033 \\ 0,098198 & 0,043519 & 0,055002 & 0,053033 \\ 0,147297 & 0,043519 & 0,027501 & 0,053033 \\ 0,196396 & 0,130558 & 0,055002 & 0,017678 \end{bmatrix}$$

e. Nilai Maximax dan Minmax

Untuk menunjukkan bahwa sebuah atribut lebih penting, nilai maximax dan minimax dapat dikurangkan dan dikalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikansi). Berikut adalah hasil dari proses tersebut

Tabel 6. Nilai Maximax dan Minimax

Aternatif	Max	Min	Yi (Max-Min)
G1	0.19114	0.053033	0.13811
G2	0.177389	0.053033	0.12436
G3	0.196719	0.053033	0.14369
G4	0.218317	0.053033	0.16528
G5	0.381956	0.017678	0.36428

f. Perengkingan

Berikut adalah hasil peringkat yang diperoleh setelah dihitung menggunakan metode Moora

Tabel 7. Hasil Perengkingan

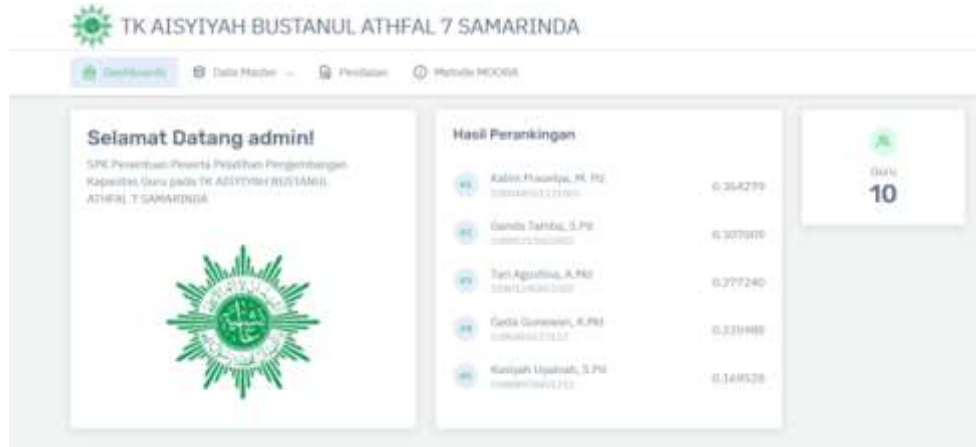
Kode Aternatif	Nama Aternatif	Hasil	Keterangan
1	G5	0.36428	Rengking 1
2	G4	0.16528	Rengking 2

3	G3	0.14369	Rengking 3
4	G1	0.13811	Rengking 4
5	G2	0.12436	Rengking 5

Dari hasil perengkingan pada tabel dapat dijadikan bahan pertimbangan atau keputusan untuk penerimaan pelatihan guru TK.

2. Tampilan Sistem

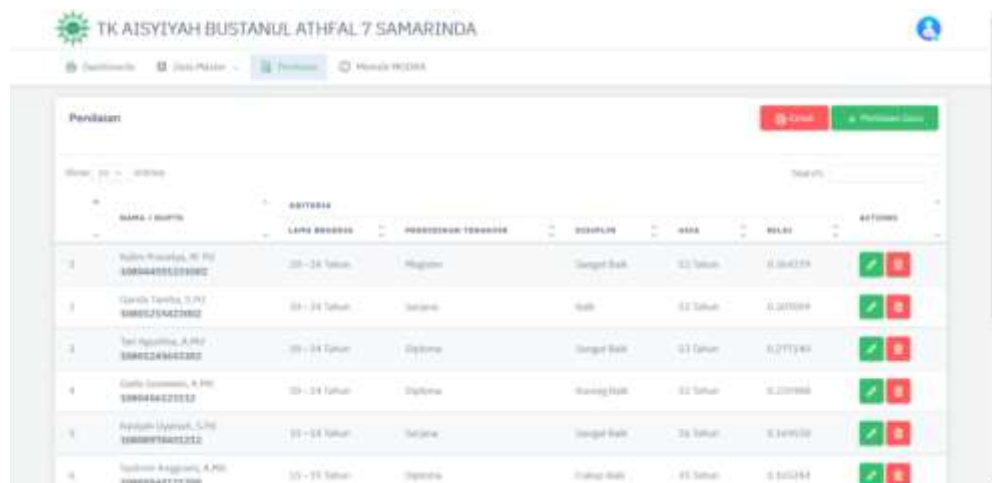
a. Halaman Dashboard



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashedboard

Pada Gambar 4 merupakan halaman utama pada sistem pemilihan peserta pelatihan Guru TK, pada halaman ini terdapat kata selamat datang admin dan menampilkan total data guru

b. Halaman Penilaian



Gambar 5. Tampilan Halaman Penilaian

Pada Gambar 5 adalah hasil evaluasi peringkat yang menggunakan metode Moora, Dimana ditampilkan data kriteria yang telah diinput beserta nilai perangkingannya. Pada halaman ini pengguna dapat menambah, mengubah, atau menghapus data guru

3. Pengujian

Pengujian black box (Saman & Indah Ratnasari, 2022) adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsional aplikasi berdasarkan spesifikasi dan persyaratan tanpa mempertimbangkan struktur internal atau implementasi kode. Model pengujian blackbox dipilih dengan pertimbangan kemampuannya untuk mengevaluasi fungsi sistem perangkat lunak tanpa perlu mengetahui struktur internal atau kode program. Dengan metode ini, pengujian difokuskan pada input dan output sistem, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi kesalahan fungsional, ketidaksesuaian dengan spesifikasi, serta memastikan bahwa fitur-fitur bekerja sesuai yang

diharapkan oleh pengguna. Selain itu, pengujian blackbox sangat efektif digunakan dalam tahap akhir pengembangan untuk menjamin kualitas dan keandalan produk sebelum dirilis ke pengguna.

Pengujian pada Table 8, ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa input yang diberikan menghasilkan output yang sesuai dan diharapkan

Tabel 8. Hasil Pengujian

No.	Data	Output	Kesimpulan
1	Memasukkan username dan password	Login dan masuk ke halaman dashboard	[✓] diterima [] ditolak
2	Menginput semua form pada saat tambah data kemudian klik tombol simpan	Data Guru dan Penilaian tersimpan ke database	[✓] diterima [] ditolak
3	Input penilaian berupa data guru dan kriteria	Dapat menginput penilaian guru dan kriteria dengan lengkap	[✓] diterima [] ditolak
4	Perankingan menggunakan metode MOORA	dapat menampilkan perankingan sesuai dengan perhitungan manual	[✓] diterima [] ditolak
5	Melakukan cetak laporan dengan memilih pilihan jumlah guru yang akan dicetak	Dapat mencetak laporan sesuai dengan pilihan jumlah guru yang akan dicetak	[✓] diterima [] ditolak

KESIMPULAN

Hasil kesimpulan dapat dijelaskan (P et al., 2022) untuk sistem pemilihan peserta pelatihan dirancang untuk membantu proses pemilihan peserta pelatihan guru TK dengan menggunakan metode Moora. Penelitian ini menggunakan empat kriteria utama untuk mengevaluasi dan memilih peserta pelatihan, yaitu pengalaman mengajar, kompetensi akademik, disiplin, dan usia. Setiap kriteria dibuat bobot yang mencerminkan Tingkat kepentingan dalam proses pemilihan. Hasil perhitungan menggunakan metode Moora menghasilkan peringkat sebagai berikut : peringkat pertama : 0.36428, peringkat kedua : 0.16528, peringkat ketiga : 0.14369. Dari hasil perengkingan tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan atau keputusan untuk penerimaan pelatihan guru TK

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., & Sutinah, E. (2022). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompot Digital. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 6(2), 299–304. <http://bit.ly/InfoTekJar>
- Annisa Alfath, Fara Nur Azizah, & Dede Indra Setiabudi. (2022). Pengembangan Kompetensi Guru Dalam Menyongsong Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 1(2), 42–50. <https://doi.org/10.56444/soshumdik.v1i2.73>
- Arista, R. D., Defit, S., & Yunus, Y. (2020). MOORA sebagai SistemPendukung Keputusan Dalam Mengukur Tingkat Kinerja Dosen (Universitas Pembangunan Panca Budi Medan). *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 2, 104–110. <https://doi.org/10.37034/infeb.v2i4.52>
- Darmawan, M. R., Rizqi, A. W., & Kurniawan, M. D. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tempe Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Di CV. Aderina. *SITEKIN: Sains, Teknologi Dan Industri*, 19(22), 295–300. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/17413>
- Donald Samuel Slamet Santosa. (2022). Engagement Guru. *Journal Educational Learning and Innovation*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.46229/elia.v2i1>
- El Faritsi, D. M., Saripurna, D., & Mariami, I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(4), 239. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i4.4948>
- Harpad, B., Yusnita, A., & Priscila, H. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Ketua Koperasi Pada Koperasi Leka Mandiri Menggunakan Metode Smarter Berbasis Web. *Jurnal INFORMATIKA*, 13(1), 1–7.
- Hidayatullah, D., & Ardiansah, T. (2022). Sistem Informasi Reservasi Pelayanan Dan Penyewaan Fasilitas Lapangan Futsal Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 3(3), 64–68. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Kuswinardi, J. W., Rachman, A., Taswin, M. Z., Pitra, D. H., & Oktiawati, U. Y. (2023). Evektifitas Pemanfaatan

- Aplikasi Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran Di Sma : Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(3), 556–563.
- P, M. S., Muhammad Dedi Irawan, & Ahyat Perdana Utama. (2022). Implementasi RAD (Rapid Application Development) dan Uji Black Box pada Administrasi E-Arsip. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 60–71. <https://doi.org/10.56211/sudo.v1i2.19>
- Ragil, Y. A., Meilani, S. M., & Akbar, Z. (2020). Evaluasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Program Studi S1 Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 567. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.420>
- Rangan, A. Y., Amelia Yusnita, & Muhammad Awaludin. (2020). Sistem Monitoring berbasis Internet of things pada Suhu dan Kelembaban Udara di Laboratorium Kimia XYZ. *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, 4(2), 168–183. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v4i2.404>
- Safariya, N., Latiana, L., & Suminar, T. (2022). Pengaruh Kompetensi Kewirausahaan dan Kepemimpinan Visioner Kepala Taman Kanak-Kanak(TK) Terhadap Mutu. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6850–6862. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3455>
- Saman, P., & Indah Ratnasari, C. (2022). Pengujian Black Box Pada Aplikasi Pembelajaran Bahasa Mandarin Berbasis Android Black Box Testing on an Android-Based Mandarin Learning Application. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, 4(1), 10–22.