

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode MOORA (Studi Kasus: TK Persiwa II)

¹Tahlia Jelita Putri, ²Nasrul Hidayah

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan

E-mail: tahliaputri1@gmail.com, dosen02366@unpam.ac.id

ABSTRAK

TK Persiwa II belum melakukan pemilihan guru terbaik secara berkala karena ketiadaan prosedur baku dan alat ukur yang jelas, sehingga penilaian cenderung subjektif. Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *web* untuk mengotomatisasi rekomendasi guru terbaik. Metode yang digunakan adalah *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dengan mengolah enam kriteria penilaian yang terbagi atas atribut *benefit* dan *cost*. Sistem dikembangkan menggunakan model *Waterfall* dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi SPK yang mampu menghasilkan laporan perankingan guru secara otomatis. Implementasi sistem ini berhasil membantu kepala sekolah dalam mengambil keputusan pemilihan guru terbaik secara lebih transparan, objektif, dan akuntabel.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Guru Terbaik, *Web*, *Waterfall*.

ABSTRACT

TK Persiwa II has not conducted a routine best teacher selection due to the absence of standard procedures and clear measurement tools, leading to subjective evaluations. This study aims to build a web-based Decision Support System (DSS) to automate the recommendations for the best teacher. The method applied is Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA), which processes six evaluation criteria categorized into benefit and cost attributes. The system was developed using the Waterfall model with PHP programming language and MySQL database. The final result of this research is a DSS application capable of generating automatic teacher ranking reports. The implementation of this system successfully assists the principal in making the best teacher selection decisions more transparently, objectively, and accountably.

Keyword : *Decision Support System, MOORA, Best Teacher, Web, Waterfall*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital sekarang ini mendorong berbagai lembaga untuk menggunakan sistem komputasi agar bisa lebih efektif dalam mengambil

keputusan. Keputusan yang presisi, responsif, dan objektif adalah hal penting dalam meningkatkan kinerja organisasi, termasuk di lembaga pendidikan. Dalam lingkungan pendidikan, kualitas seorang guru sangat penting dalam menentukan

keberhasilan proses belajar mengajar. Oleh karena itu, penilaian kinerja guru perlu dilakukan secara teratur agar dapat mengevaluasi pencapaian target dalam hal profesionalisme.

TK Persiwa II memiliki sepuluh guru yang kegiatan kerjanya selalu diawasi berdasarkan kriteria seperti kehadiran, kemampuan mengajar, hingga aspek administratifnya. Saat ini, data kinerja tersebut sudah dimasukkan ke dalam sistem Merdeka Mengajar, tetapi sistem tersebut hanya digunakan sebagai tempat menyimpan arsip digital saja. Sekolah belum punya program untuk memilih guru terbaik secara rutin, sehingga memberikan penghargaan sulit dilakukan arena kepala sekolah tidak memiliki alat ukur yang objektif maupun landasan keputusan yang valid. Berdasarkan tinjauan lapangan, kepala sekolah harus membandingkan performa setiap guru secara kognitif dari arsip yang ada, di mana proses manual ini memakan waktu lama dan rentan terhadap subjektivitas penilaian.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang bisa memproses berbagai kriteria secara teratur dengan metode pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa kriteria. Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dipilih dalam penelitian ini karena memiliki kelebihan dalam hal fleksibilitas, efisiensi dalam penggunaan komputasi, serta kemampuan untuk menangani kriteria keuntungan dan biaya secara bersamaan dengan presisi yang baik.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan pada persoalan semi-terstruktur yang kompleks. SPK memanfaatkan data dan model matematis

untuk menghasilkan berbagai alternatif solusi yang interaktif. Sistem ini tidak menggantikan peran pengambil keputusan, melainkan meningkatkan efektivitas kinerja melalui antarmuka yang memfasilitasi interaksi pengguna dengan perangkat (Irmansyah et al., 2024).

2.2 Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) pertama kali diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006. Keunggulan utama dari metode ini adalah kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria melalui perhitungan matematis yang terstruktur, sehingga mampu menghasilkan nilai akhir dan perankingan yang pasti, objektif, serta berkualitas. Dibandingkan dengan berbagai metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) lainnya, MOORA menawarkan teknik komputasi yang lebih mudah, sederhana, dan efisien. Selain itu, metode ini sangat tangguh dalam memproses matriks keputusan karena mampu mengakomodasi dua jenis kriteria yang saling bertentangan secara bersamaan, yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*) (Sriwahyuni Hutagalung et al., 2023). Langkah-langkah perhitungannya meliputi:

- Matriks Keputusan: Matriks keputusan (X) disusun berdasarkan seluruh alternatif (i) terhadap semua kriteria (j).

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

- Normalisasi Matriks: Menggunakan rumus rasio kuadrat.

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

- c. Matriks Ternormalisasi Berbobot:
Nilai normalisasi dikalikan dengan bobot preferensi (w_j).

$$y_{ij} = x_{ij}^* \times w_j$$

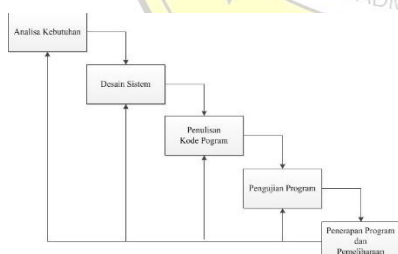
- d. Menghitung Nilai Optimasi (y_i):
Menjumlahkan kriteria *benefit* lalu dikurangi total kriteria *cost*.

$$y_i = \sum_{j=1}^g y_{ij} - \sum_{j=g+1}^n y_{ij}$$

- e. Melakukan Perangkingan: Alternatif-alternatif yang ada kemudian diperingkatkan berdasarkan nilai y_i . Alternatif dengan nilai y_i tertinggi merupakan pilihan terbaik yang direkomendasikan.

2.3 Model Waterfall

Metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* (Air Terjun) merupakan proses pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pendekatan sistematis dan bertahap dalam pengembangan sistem. Pilihan ini diambil karena model tersebut menawarkan struktur yang terorganisir, dimana setiap tahap pekerjaan harus di selesaikan secara menyeluruh dan dipastikan terverifikasi sepenuhnya sebelum beralih ke tahap berikutnya, sesuai dengan prinsip ketergantungan linear (Fitriani et al., 2022). Adapun beberapa tahap pada model *Waterfall* yang dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 2. 1 Model *Waterfall*

2.4 Pengertian PHP

PHP pertama kali dibuat oleh seorang orang yaitu Rasmus Lerdorf, yang pada awalnya dibuat untuk menghitung jumlah orang yang mengunjungi situs webnya. PHP adalah jenis pemrograman

yang dijalankan di server. Sekarang ini banyak situs web yang menggunakan program PHP sebagai dasar pengolahan data (Nasir et al., 2023).



Gambar 2. 2 Logo PHP

2.5 Pengertian MySQL

MySQL adalah perangkat lunak manajemen database relasi atau sistem RDBMS yang bisa diakses secara gratis dan didistribusikan di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Di mana setiap orang bisa menggunakan MySQL secara bebas, tetapi tidak boleh digunakan sebagai produk turunan yang diubah menjadi sumber daya tertutup atau digunakan untuk kepentingan komersial (Surya Ningsih et al., 2022).



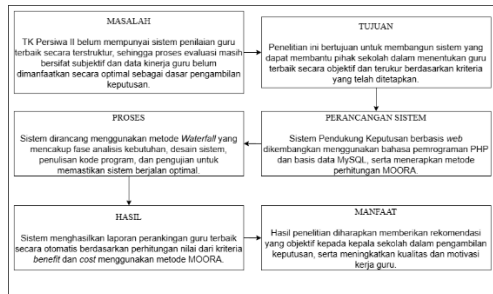
Gambar 2. 3 Logo MySQL

2.6 Kerangka Berpikir

Penelitian ini diawali dengan identifikasi permasalahan di TK Persiwa II, yaitu ketiadaan sistem penilaian kinerja guru yang objektif karena data selama ini hanya tersimpan sebagai arsip digital. Kondisi ini menyebabkan proses pengambilan keputusan pemberian *reward* menjadi subjektif. Sebagai solusi, dibangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode MOORA dan model pengembangan *Waterfall*.

Sistem bekerja dengan mengolah data kinerja berdasarkan enam kriteria yang dikategorikan ke dalam atribut *benefit* dan *cost*. Proses komputasi metode MOORA akan menghasilkan laporan

perankingan guru secara otomatis dan akurat. Output sistem berupa rekomendasi yang transparan ini diharapkan mampu menjadi landasan pengambilan keputusan yang objektif bagi kepala sekolah dalam meningkatkan kualitas profesionalisme tenaga pengajar. Alur logika penelitian ini disajikan pada gambar berikut:



Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir

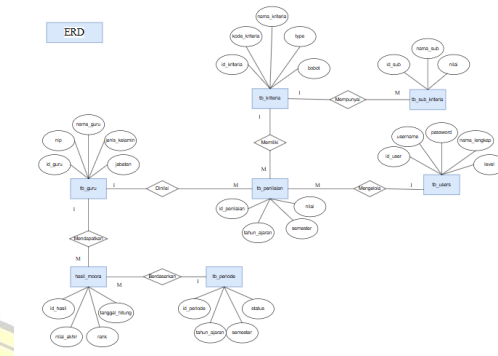
3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* yang dilakukan secara terstruktur, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian *Black-Box*. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pihak TK Persiwa II. Untuk memodelkan proses bisnis dan struktur data, penelitian ini menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* yang mencakup, *ERD*, *Use Case Diagram*, *Class Diagram* sebagai acuan perancangan basis data.

3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambar yang digunakan untuk merancang sebuah basis data. Diagram ini digunakan untuk menunjukkan hubungan atau keterkaitan antar entitas atau objek yang terlihat beserta sifat-sifatnya. Secara singkat, ERD adalah model yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana data dalam basis data saling berkaitan, berdasarkan objek-

objek dasar yang memiliki hubungan satu sama lain (Aqil Ra'is Zharif et al., 2024).



Gambar 3. 1 ERD

3.1 Use Case Diagram

Diagram use case mengilustrasikan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan di dalam sistem dari perspektif pengamat eksternal. Pembagian hak akses *use case* antara Admin dan Kepala Sekolah pada sistem ini dapat dilihat pada gambar berikut:

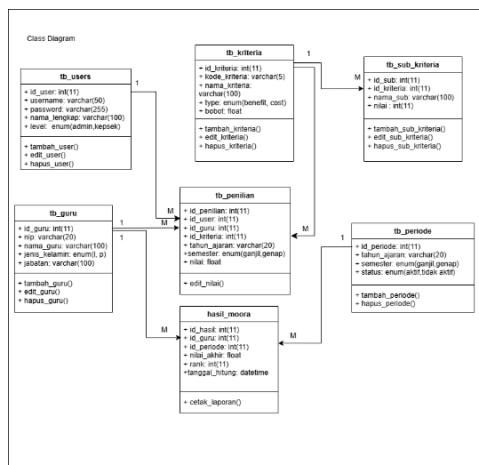


Gambar 3. 2 Use Case Diagram

3.3 Class Diagram

Diagram Class adalah sistem yang mengelola tujuh entitas utama: *tb_users* untuk akun pengguna; *tb_guru*, *tb_kriteria*, dan *tb_sub_kriteria* untuk data dasar penilaian; *tb_periode* untuk waktu penilaian aktif; *tb_penilaian* untuk nilai mentah; serta *hasil_moora* untuk hasil perhitungan akhir metode MOORA. Setiap entitas dilengkapi atribut data dan

metode pengelolaan (tambah, edit, hapus, cetak_laporan).

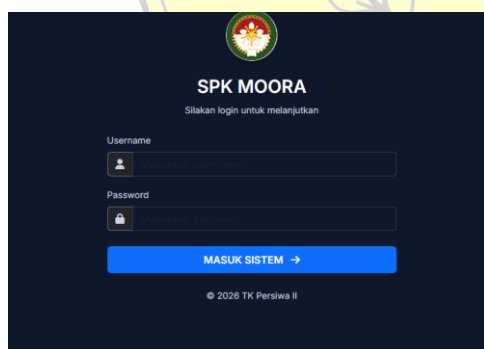


Gambar 3. 3 Class Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Login

Halaman *login* berfungsi sebagai proses autentikasi keamanan untuk memvalidasi *username* dan *password* pengguna (Admin atau Kepala Sekolah) sebelum masuk ke sistem sesuai hak akses masing-masing, sebagaimana disajikan pada gambar berikut:

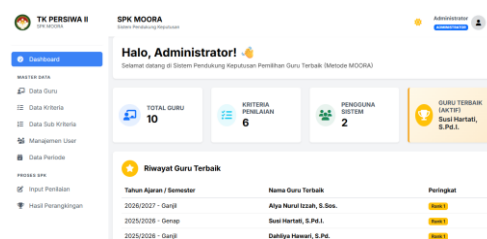


Gambar 4. 1 Halaman Login

4.2 Implementasi Dashboard Admin

Halaman *Dashboard* Admin menyajikan ringkasan informasi melalui empat *widget cards* (total guru, kriteria, pengguna, dan guru terbaik aktif) serta tabel Riwayat Guru Terbaik (Rank 1 secara historis) untuk memberikan pengawasan komprehensif terhadap

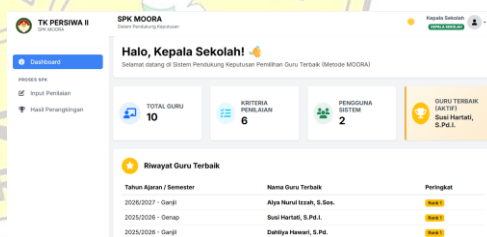
seluruh aktivitas sistem, sebagaimana disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4. 2 Dashboard Admin

4.3 Implementasi Dashboard Kepsek

Halaman *Dashboard* Kepala Sekolah dirancang dengan batasan hak akses yang hanya berfokus pada menu "PROSES SPK". Antarmuka ini menampilkan ringkasan data statistik sistem melalui empat *widget cards* serta tabel historis Riwayat Guru Terbaik peringkat pertama di bagian bawah. Tampilan ini berfungsi memudahkan Kepala Sekolah memantau hasil keputusan sistem secara cepat dan menyeluruh, sebagaimana disajikan padagambar berikut:



Gambar 4. 3 Halaman Dashboard Kepsek

4.4 Implementasi Data Kriteria

Halaman Data Kriteria digunakan untuk mengatur parameter penilaian. Sistem mengelola enam kriteria utama beserta bobot yang telah ditetapkan oleh kepala sekolah. Hal ini memastikan bahwa setiap aspek penilaian memiliki kontribusi yang terukur terhadap hasil akhir.

No	Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
1	C1	Absensi Kehadiran	aktif	0.2	[icon]
2	C2	Keterampilan Absen	aktif	0.1	[icon]
3	C3	Kompetensi Pedagogik	aktif	0.2	[icon]
4	C4	Administrasi Guru	aktif	0.1	[icon]
5	C5	Pengembangan Kelas	aktif	0.2	[icon]
6	C6	Media Pembelajaran	aktif	0.2	[icon]
TOTAL BOBOT :				1.00	[icon]

Gambar 4. 4 Data Kriteria

4.5 Implementasi Data Sub Kriteria

Data sub-kriteria berfungsi sebagai variabel kondisi yang memberikan skala nilai numerik (1-5) pada setiap kriteria. Implementasi ini memudahkan kepala sekolah dalam melakukan input penilaian secara objektif berdasarkan kondisi nyata di lapangan.

No	Nama Sub Kriteria (Kondisi)	Nilai Bobot	Aksi
1	Sangat Kurang (< 5 hari absen)	1	[icon]
2	Kurang (5-8 hari absen)	2	[icon]
3	Cukup (8-10 hari absen)	3	[icon]
4	Baik (10-12 hari absen)	4	[icon]
5	Sangat Baik (> 12 hari absen)	5	[icon]

Gambar 4. 5 Sub Kriteria

4.6 Implementasi Data Periode

Halaman Data Periode mengelola pengaturan tahun ajaran dan semester. Administrator dapat menambahkan periode baru serta menentukan status periode yang sedang aktif untuk proses penilaian, sebagaimana disajikan pada gambar berikut:

Tahun Ajaran	Semester	Status	Aksi
2026/2027	Ganjil	aktif	[icon]
2026/2027	Genap	aktif	[icon]
2026/2028	Ganjil	aktif	[icon]
2026/2028	Genap	aktif	[icon]
2024/2025	Ganjil	aktif	[icon]
2024/2025	Genap	aktif	[icon]

Gambar 4. 6 Data Periode

4.8 Implementasi Input Nilai

Halaman Input Nilai berfungsi mengelola data penilaian guru berdasarkan periode akademik aktif. Fitur ini dilengkapi filter tahun ajaran dan

semester, informasi status pengisian nilai, serta tombol aksi untuk mengisi atau mengubah nilai setiap guru, sebagaimana disajikan pada gambar berikut:

No	Nama Guru	NIP / ID	Status Data (2025/2026 Genap)	Aksi
1	Alya Nurul Izzah, S.Sos	TKP-007	aktif	[icon]
2	Dahliya Haniati, S.Pd	TKP-005	aktif	[icon]
3	Elisawaty, M.Pd	TKP-008	aktif	[icon]
4	Ers, Sari Wulandari Manggih	TKP-009	aktif	[icon]
5	Indah Rahmawati, S.Pd	TKP-004	aktif	[icon]

Gambar 4. 7 Input Nilai

4.8 Implementasi Hasil Perangkingan

Hasil perangkingan merupakan output utama sistem yang menampilkan rekomendasi guru terbaik. Sistem secara otomatis melakukan perhitungan berdasarkan metode MOORA. Guru dengan nilai optimasi (y_i) tertinggi akan menempati peringkat pertama dan mendapatkan status "TERBAIK".

Rank	Nama Guru	NIP	Nilai Akhir (Yi)	Status
1	Susi Hartati, S.Pd	TKP-003	0.2916	aktif
2	Indah Rahmawati, S.Pd	TKP-004	0.2484	aktif
3	Dahliya Haniati, S.Pd	TKP-005	0.2200	aktif
4	Nurulita, H.K, S.Pd	TKP-002	0.1920	aktif
5	Kholidjah, S.Pd	TKP-001	0.1901	aktif
6	Syafanny Putri Aulia Bahari	TKP-010	0.1781	aktif
7	Merah, S.Pd	TKP-006	0.1692	aktif
8	Alya Nurul Izzah, S.Sos	TKP-007	0.1474	aktif

Gambar 4. 8 Hasil Perangkingan

5. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan guru terbaik di TK Persiwa II berhasil dibangun berbasis web dengan metode MOORA. Sistem ini mampu mengolah enam kriteria penilaian secara objektif, menggantikan proses manual yang subjektif. Hasil penelitian membuktikan bahwa sistem ini efektif dalam mengoptimalkan data kinerja guru menjadi rekomendasi perankingan yang transparan dan akurat, sehingga memberikan landasan keputusan yang valid bagi kepala sekolah dalam memberikan penghargaan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang, Bapak Nasrul Hidayah, S.Kom., M.Kom., atas bimbingannya, serta pihak TK Persiwa II, khususnya Ibu Siti Marfuah, M.Pd., atas dukungan dan izin penelitian yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqil Ra'is Zharif, Gumelar Lingga Maulana Mustofa, Mukhlis Ramadhani Iqbal, & Hermansyah Deny. (2024). RANCANG BANGUN BASIS DATA DENGAN STUDI KASUS PENJUALAN HEWAN TERNAK MELALUI APLIKASIDENGAN ERD DAN PDM. https://doi.org/https://doi.org/10.30651/comp_insight.v6i1.21547
- Fitriani, Y., Utami, S., Junadi, B., Studoi, P., Informasi, S., Teknik Dan Informatika, F., Bina, U., & Informatika, S. (2022). Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 6(4), 792–803. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v6i4.919>
- Irmansyah, T. B. W., Bachri, O. S., & Irawan, B. (2024). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Pendekatan Metode MOORA Berbasis Web. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.34128/jsi.v10i1.887>
- Nasir Muhammad, & Yuniawati. (2023). 343-352.Accept_Infotex_TIF_Nasir+Yuniawati_Aplikasi+Koperasi+Simpan+Pinjam+Uang+Berbasis+Website (1). Sriwahyuni Hutagalung, Dinda Saputri Gea, Dwina Pri Indini, & Mesran. (2023). Penerapan Metode MOORA Dalam Pemilihan Bimbingan Belajar Terbaik. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.47065/jimat.v3i1.226>
- Surya Ningsih, K., Jamilah Aruan, N., & Taufik Al Afkari Siahaan, A. (2022). APLIKASI BUKU TAMU MENGGUNAKAN FITUR KAMERA DAN AJAX BERBASIS WEBSITE PADA KANTOR DISPORA KOTA MEDAN. <https://doi.org/https://doi.org/10.61721/sitek.v1i3.75>