

Penerapan Metode Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Penilaian Kinerja Guru

Minarwati*¹, Taufik Andri Rahman², Annisa Fikria Shimbun³

¹ Program Studi Sistem Informasi, STMIK El Rahma Yogyakarta,

² Program Studi Informatika, STMIK El Rahma Yogyakarta,

³ Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Komunikasi Visual, Universitas Cendikia Mitra Indonesia

email: minarwati@stmikelrahma.ac.id, taufikandriahman17@gmail.com, niesashimbun@unicimi.ac.id
Correspondence author email: minarwati@stmikelrahma.ac.id

Abstrak

Penilaian kinerja bagi guru dan karyawan dilakukan dengan menggunakan kriteria yang telah ditetapkan untuk memberikan motivasi kepada pegawai. Namun, pendekatan ini tidak menghasilkan perbaikan yang signifikan dalam pembentukan karakter guru dan karyawan. Sebaliknya, muncul permasalahan baru, yaitu penilaian kinerja hanya berdasarkan format penilaian dengan penjumlahan skor, tanpa metode untuk mendukung pemilihan karyawan terbaik. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Karyawan menjadi solusi yang diperlukan.

Penyelesaian masalah dilakukan dengan membuat aplikasi metode TOPSIS. Metode Topsis adalah penjumlahan terbobot yang menggunakan konsep dasar untuk menghitung penjumlahan terbobot dari nilai kinerja setiap pilihan. Metode ini juga memperhitungkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating pilihan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Di sisi lain, metode perancangan sistem menggunakan normalisasi dan diagram aliran data (DFD). Program dibuat menggunakan PHP dan database MySQL.

Sekolah mendapat manfaat dari penerapan Sistem Pendukung Keputusan ini. Sistem ini memberikan informasi akurat untuk menilai kinerja, menentukan pegawai terbaik, dan menetapkan pemberian tunjangan kinerja. Sistem ini memudahkan manajemen sekolah dalam pengelolaan dan pengarsipan data penilaian kinerja. Keberhasilan sistem ini juga dapat memberikan motivasi kepada guru dan karyawan di SMA Budi Luhur Yogyakarta untuk lebih berprestasi dan semangat dalam bekerja.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Kinerja, Topsis

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu dari sektor kunci dalam pembangunan suatu negara. Di tingkat pendidikan menengah, peran guru sangat sentral dalam memberikan pendidikan berkualitas kepada siswa. Kualitas pengajaran guru sangat berpengaruh pada prestasi belajar siswa dan perkembangan mereka. Akibatnya, penting untuk memiliki sistem penilaian kinerja guru yang baik di SMA Budi Luhur Yogyakarta, yang dapat memberikan pemahaman yang akurat tentang kemampuan dan kontribusi guru dalam proses pendidikan.

Namun, penilaian kinerja guru adalah tugas yang kompleks dan sering kali subjektif. Beberapa faktor yang harus dinilai termasuk metode pengajaran, interaksi dengan siswa, penggunaan teknologi, pengembangan diri, kontribusi terhadap sekolah, dan banyak lagi. Dalam situasi ini, Dalam hal penilaian kinerja guru, sistem pendukung keputusan (SPK) memberikan bantuan yang signifikan.

Untuk membantu mereka membuat keputusan, SPK menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution). Latar belakang penilaian kinerja guru di SMA Budi Luhur Yogyakarta didasarkan pada penggunaan metode TOPSIS untuk Sistem Pendukung Keputusan:

1. Objektivitas Penilaian: Manual penilaian kinerja guru dapat rentan terhadap subjektivitas. Dengan metode TOPSIS, penilaian kinerja guru didasarkan pada data dan kriteria yang telah didefinisikan dengan jelas untuk menghasilkan hasil yang lebih adil dan dapat diandalkan.
2. Keterukuran dan Transparansi: Penggunaan metode TOPSIS memungkinkan proses penilaian guru menjadi lebih terukur. Dengan metode ini, SMA Budi Luhur Yogyakarta dapat dengan jelas mengidentifikasi dan menjelaskan kriteria apa yang digunakan dalam

penilaian kinerja guru, sehingga semua pihak yang terlibat dapat memahami dan memonitor prosesnya.

3. Perbandingan yang Lebih Akurat: Metode TOPSIS memungkinkan peringkat guru berdasarkan sejauh mana mereka mendekati solusi ideal yang diinginkan. Ini memungkinkan perbandingan yang lebih akurat antara guru-guru dan membantu dalam mengidentifikasi guru-guru yang berkinerja tinggi serta yang perlu perbaikan.
4. Efisiensi dan Waktu: Metode TOPSIS dapat mengotomatisasi sebagian besar proses penilaian, sehingga menghemat waktu dan sumber daya yang dapat dialokasikan ke aktivitas lain yang mendukung pendidikan.
5. Peningkatan Kualitas Pendidikan: Dengan metode TOPSIS, SMA Budi Luhur Yogyakarta dapat mengidentifikasi dengan lebih baik area di mana guru perlu ditingkatkan dan memberikan saran yang konkret untuk pengembangan profesional. Hal ini dapat membantu guru meningkatkan kualitas pengajaran, yang akan berdampak positif pada kinerja akademik siswa.

Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan akan memberikan dasar yang kuat untuk pengambilan keputusan berbasis data yang tidak bias untuk menilai kinerja guru di SMA Budi Luhur Yogyakarta. Ini akan membantu meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah. Metode ini akan membantu dalam mengevaluasi, memonitor, dan mengembangkan kinerja guru secara efisien dan efektif.

Rumusan Masalah

SMA Budi Luhur saat ini masih menerapkan penilaian kinerja guru secara manual, yang dapat mengakibatkan subjektivitas dalam evaluasi. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sistem penilaian untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses penilaian kinerja guru.

Batasan Masalah

Sebagai hasil dari masalah yang ditemukan, penelitian ini harus dibatasi untuk mencakup masalah-masalah utama. Batasan topik penelitian ini:

1. Fokus penelitian adalah SMA Budi Luhur Yogyakarta.
2. Kriteria penilaian kinerja guru Penelitian ini menggunakan hasil wawancara dengan kepala sekolah untuk menganalisis beberapa topik: Kedisiplinan, metode pengajaran, inovasi dan motivasi, dan kolaborasi
3. Sistem membuat keputusan alternatif, sehingga kepala sekolah dapat menggunakannya untuk memilih guru terbaik.

Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini, Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru pada SMA Budi Luhur Yogyakarta dibangun dengan menggunakan Teknik Pengaturan Pilihan Berdasarkan Kemiripan dengan Solusi Ideal (TOPSIS).

Manfaat Penelitian

Memberi kemudahan kepada sekolah untuk membuat keputusan tentang penilaian kinerja guru di SMA Budi Luhur Yogyakarta dan untuk meningkatkan kinerja guru selama proses belajar mengajar, sehingga kualitas pendidikan meningkat..

(Kurnia, Sitio, 2018) [1] mengatakan bahwa untuk mengetahui seberapa banyak kontribusi setiap orang dalam menyelesaikan tugas yang diberikan kepada mereka, diperlukan pendekatan yang objektif, transparan, dan teknik khusus yang dapat diandalkan dalam hal keakuratan. Seorang guru diharapkan memiliki sifat-sifat yang tercermin dalam konsep Tut Wuri Handayani selain melaksanakan fungsi mengajar di dalam kelas. Masalah yang muncul dalam proses penilaian kinerja guru terkait dengan tidak jelasnya kriteria dan bobot penilaian. Akibatnya, pendekatan pengambilan keputusan yang disebut TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) dapat membantu proses pengambilan keputusan yang optimal. Kompetensi pedagogik (K1), kompetensi kepribadian (K2), kompetensi sosial (K3), dan kompetensi profesional (K4) digunakan untuk mengukur kinerja guru. Tiga status penilaian kinerja guru dihasilkan oleh penghitungan TOPSIS: Kurang Baik, Baik, dan Sangat Baik. Misalnya, Suyanto, SPd, menerima status Sangat Baik untuk penilaian kerjanya, dengan nilai

total 0,815523, dan Rahmayuni Lubis, SPd, menerima nilai total 0,75573. Penelitian sebelumnya menggunakan metode TOPSIS sebagai dasar untuk membuat sistem penilaian kinerja guru; namun, penelitian ini menggunakan bobot dan kriteria yang berbeda..

(Siti Nur Utami, n.d.) [2] mengatakan bahwa dalam Forum Pendidikan Editor, mencari editor yang memenuhi kriteria untuk menerbitkan buku berkualitas tinggi memerlukan pemeriksaan menyeluruh.. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh manajer adalah bagaimana mereka dapat mengambil keputusan secara objektif, tanpa memihak, dan transparan dalam pemilihan calon editor bahasa. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi kepada manajer dalam memilih calon editor bahasa yang memiliki potensi. Untuk mencapai tujuan ini, penelitian ini menggunakan metode TOPSIS, yang telah ditunjukkan sebagai teknik pengambilan keputusan yang efektif. Diharapkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan ini akan memudahkan manajer dalam memilih calon editor yang sesuai dengan bidang masing-masing karena TOPSIS menemukan solusi terbaik dengan jarak terpendek. Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS, yang sama dengan yang digunakan dalam studi sebelumnya. Namun, penelitian ini fokus pada pemilihan editor bahasa di redaksi forum edukasi, sedangkan penelitian selanjutnya berkaitan dengan penilaian kinerja guru di SMA Budi Luhur Yogyakarta.

(S. R. Yuli Praptomo PHS, n.d.) [3] di Tk Waladu Sholihun, proses pemilihan rekrutmen guru baru masih bersifat manual, dengan penilaian dilakukan berdasarkan 5 kriteria yang hilang. Penggunaan sistem terkomputerisasi yang diusulkan bertujuan untuk mengatasi masalah ketidakakuratan dan ketidakmaksimalan dalam pemilihan guru baru di sekolah. Dalam konteks ini, metode TOPSIS dipilih untuk menganalisis dan menyelidiki situasi tersebut. Kriteria yang menjadi dasar pengambilan keputusan mencakup pengalaman kerja, uji kemampuan, uji wawancara, pendidikan terakhir, dan usia. dengan bahasa pemrograman desktop PHP dan basis data MySQL sebagai penyimpanan data, Sistem Pendukung Keputusan yang diimplementasikan akan memutuskan penerimaan guru baru. Dengan menggunakan sistem ini, dipercayai bahwa pemilihan guru baru akan menghasilkan pilihan terbaik dari opsi alternatif yang dihasilkan. Hasil akhir dari metode TOPSIS diharapkan dapat menentukan alternatif terbaik dalam pemilihan guru baru. Tetapi penelitian ini berbeda dari yang lain tentang penggunaan sistem pendukung keputusan di sekolah.. Penelitian PHS & Rahayu berkaitan dengan pemilihan guru baru, sementara penelitian dilakukan lebih terkait dengan penilaian kinerja guru.

(E. S. Yuli Praptomo PHS, n.d.) [4], mengatakan bahwa Sekolah Tinggi Pendidikan Islam Bina Insan Mulia Yogyakarta menerima beasiswa dari berbagai sumber, termasuk dari Kementerian Agama Republik Indonesia (RI), Dikpora, BAMASPA Indonesia, Super Unggul, dan Guru Ngaji. Namun, Sekolah Tinggi Pendidikan Islam Bina Insan Mulia Yogyakarta sering mengalami kesulitan untuk menentukan penerima beasiswa yang memenuhi persyaratan. Selain itu, karena banyaknya peminat beasiswa dan proses pemilihannya masih dilakukan secara manual, yang memakan waktu yang lama dan ketelitian untuk memeriksa setiap berkas kriteria kandidat penerima beasiswa secara menyeluruh, ada ketidakpastian dalam menentukan penerima beasiswa. Hasil uji kinerja Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi kepada penerima beasiswa sesuai dengan kriteria yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman sistem tentang teori dasar sistem pendukung keputusan dan teori SAW. Penelitian ini menemukan bahwa sistem ini akan membantu Perguruan Tinggi Agama Islam Bina Insan Mulia Yogyakarta dalam memilih penerima beasiswa. Sistem ini dapat menyelesaikan masalah pemilihan penerima beasiswa dengan memberikan peringkat yang sesuai dengan kriteria yang berlaku dan nilai kriteria tersebut. Fokus penelitian ini adalah metode SAW untuk memilih penerima beasiswa, sedangkan penelitian lain menggunakan metode TOPSIS untuk menilai kinerja guru. Persamaannya terletak pada penggunaan sistem pendukung keputusan dalam pengambilan keputusan. Penelitian yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan untuk penilaian kinerja juga dilakukan oleh [5]. Metode yang digunakan pada penelitian [5] adalah metode SAW untuk menilai kinerja pegawai.

(Lumbangaol et al., 2022) [6], menekankan pentingnya peran guru dalam meningkatkan literasi pendidikan, terutama dalam konteks pendidikan digital saat ini. Mereka menggarisbawahi

perlunya penilaian kinerja guru selama pembelajaran online untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan setiap guru. Metode Vikor disarankan sebagai alat pendukung keputusan untuk menilai dan meningkatkan kinerja guru dalam pembelajaran online. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru terbaik adalah Kayan Marbun dengan skor 0.5025. Dalam perbandingan dengan penelitian yang dilakukan, penelitian ini membahas penilaian kinerja guru, tetapi berbeda dalam metode yang digunakan, yaitu metode Vikor dan TOPSIS.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode pengumpulan data:

a. Observasi

Objek penelitian dilihat secara langsung untuk mengumpulkan data.;

b. Wawancara

Data dikumpulkan melalui pertanyaan.Studi Pustaka

c. Studi pustaka

berarti membaca laporan penelitian, jurnal, situs web, dan sumber lain yang relevan untuk mengumpulkan data.

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

(Sudipa et al., 2023) [7], Banyak orang menggunakan Sistem Pendukung Keputusan, atau DSS, karena mereka dapat memecahkan masalah dan membantu membuat keputusan yang lebih mudah. Keputusan seringkali sangat kompleks dan terdiri dari banyak data.. Pengambil keputusan kemudian melihat rasio biaya manfaat saat membuat keputusan. Tujuan sistem pendukung keputusan terkomputerisasi adalah untuk membantu berbagai masalah tidak terstruktur atau semi-terstruktur dengan menyediakan model dan informasi. Tujuan SPK adalah untuk menyediakan alat yang dibutuhkan para pembuat keputusan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan model dan data tertentu.. Sistem ini diciptakan oleh Hasil penelitian Kusriani Turbani adalah sebagai berikut:

1. Penyelesaian masalah semi-struktural membantu proses orisinalitas.
2. Ini mendukung posisi Administrator tanpa menggantinya.
3. Membuat keputusan yang efektif menguntungkan daripada membuat keputusan yang efisien. Komputer menghemat waktu dan biaya untuk melakukan perhitungan dalam jumlah besar, sehingga sangat cocok untuk pembuat keputusan yang ingin melakukan banyak perhitungan dengan cepat.
4. Vitamin meningkatkan produktivitas.
5. Dukungan Kualitas meningkatkan produktivitas.
6. Kompetitif adalah segala sesuatu yang mengharuskan seseorang bersaing dengan orang lain.
7. Mengelola batas memori dan persepsi

Pengertian Topsis
Salah satu metode sistem pendukung keputusan adalah Topsis (Hadiyat Fahrul, 2023) [8], yang didasarkan pada gagasan bahwa alternatif terbaik memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan terpanjang dari solusi ideal negatif, yang menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan harapan. Keunggulan dari metode Topsis termasuk konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami serta algoritmanya yang sederhana, yang memungkinkannya menghasilkan solusi terbaik.

1. Cari matriks keputusan yang ternormalisasi, seperti yang ditunjukkan dalam persamaan (1)

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, (i = 1,2,3, \dots m; j = 1,2,3, \dots n) \quad (1)$$

Keterangan:

x_{ij} adalah peringkat kinerja alternatif ke-i dibandingkan dengan atribut ke-j
rij adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi..

2. Menentukan matriks keputusan yang terbobot, ditunjukkan pada persamaan (2)

$$y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{ij} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{i1} & y_{i2} & \dots & y_{ij} \end{bmatrix} \text{ untuk } y_{ij} = w_j r_{ij} \quad (2)$$

keterangan:

w_j adalah bobot dari kriteria ke- j

y_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

3. Identifikasi matriks solusi ideal positif (A^+) pada persamaan (3) dan matriks solusi ideal negatif (A^-) pada persamaan (4).

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_j^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_j^-) \quad (4)$$

dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{biaya} \end{cases}$$

4. Tentukan jarak solusi ideal positif (d_i^+) dari matriks solusi ideal negatif (d_i^-) pada persamaan (5) dan matriks solusi ideal positif (d_i^+) pada persamaan (6)

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_j^+)^2} \quad (5)$$

Keterangan:

y_j^+ adalah komponen matriks solusi ideal yang positif

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (6)$$

Keterangan :

y_j^- adalah komponen yang termasuk dalam matriks solusi ideal negatif

5. Pada persamaan (7), cari nilai preferensi (c_i) untuk setiap alternatif. Nilai preferensi menunjukkan seberapa dekat suatu alternatif dengan solusi ideal

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (7)$$

Keterangan:

Nilai c_i yang lebih tinggi menunjukkan bahwa prioritas alternatif lebih tinggi.

Perancangan

Sistem Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru di SMA Budi Luhur Yogyakarta. Untuk memecahkan masalah secara logika, desain perancangan ini membantu memahami alur kerja sistem.

Perhitungan Topsis

Langkah pengerjaan:

1. Menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i dan sifat dari masing-masing kriteria serta bobot dari masing-masing kriteria, yang disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Sifat	Bobot
Menguasai Karakteristik Peserta Didik	Benefit	4
Menguasai Teori Belajar dan Prinsip – Prinsip Pembelajaran yang mendidik	Benefit	4
Pengembangan Kurikulum	Benefit	5
Kegiatan Pembelajaran Yang mendidik	Benefit	5
Pengembangan Potensi Peserta Didik	Benefit	5

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative, disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Rating Kecocokkan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Dodi Muhammad Darrusalam, S.Pd	3	4	4	5	4
Naning Suliasih, S.Pd	4	4	5	4	5
Sugito	4	3	5	4	4
Yukhanidz Zulfa, S.Pd	4	4	4	4	4
Yuni Fatmawati, S.Pd	4	4	4	4	5

3. Membuat matriks keputusan dan matriks TOPSIS yang ternormalisasi yang membutuhkan rating kinerja C_j yang ternormalisasi, yaitu

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

Rumus: $r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$

$$|X_1| = \sqrt{(3)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (4)^2} = 8,5440$$

$$r_{11} = \frac{X_{11}}{x_1} = \frac{3}{8,5440} = 0,3511$$

$$r_{21} = \frac{X_{21}}{x_1} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$r_{31} = \frac{X_{31}}{x_1} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$r_{41} = \frac{X_{41}}{x_1} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$r_{51} = \frac{X_{51}}{x_1} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$|X_2| = \sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (4)^2} = 8,5440$$

$$r_{12} = \frac{X_{12}}{x_2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$r_{22} = \frac{X_{22}}{x_2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$r_{32} = \frac{X_{32}}{x_2} = \frac{3}{8,5440} = 0,3511$$

$$r_{42} = \frac{X_{42}}{x_2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$r_{52} = \frac{X_{52}}{x_2} = \frac{4}{8,5440} = 0,4681$$

$$|X_4| = \sqrt{(5)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (4)^2} = 9,4339$$

$$r_{14} = \frac{X_{14}}{x_4} = \frac{5}{9,4339} = 0,5300$$

$$r_{24} = \frac{X_{24}}{x_4} = \frac{4}{9,4339} = 0,4240$$

$$r_{34} = \frac{X_{34}}{x_4} = \frac{4}{9,4339} = 0,4240$$

$$r_{44} = \frac{X_{44}}{x_4} = \frac{4}{9,4339} = 0,4240$$

$$r_{54} = \frac{X_{54}}{x_4} = \frac{4}{9,4339} = 0,4240$$

$$|X_5| = \sqrt{(4)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (5)^2} = 9,8994$$

$$r_{15} = \frac{X_{15}}{x_5} = \frac{4}{9,8994} = 0,4040$$

$$r_{25} = \frac{X_{25}}{x_5} = \frac{5}{9,8994} = 0,5050$$

$$r_{35} = \frac{X_{35}}{x_5} = \frac{4}{9,8994} = 0,4040$$

$$r_{45} = \frac{X_{45}}{x_5} = \frac{4}{9,8994} = 0,4040$$

$$r_{55} = \frac{X_{55}}{x_5} = \frac{5}{9,8994} = 0,5050$$

Matriks ternormalisasi R.

$$\begin{pmatrix} 0,3511 & 0,4681 & 0,4040 & 0,5300 & 0,4040 \\ 0,4681 & 0,4681 & 0,5050 & 0,4240 & 0,5050 \\ 0,4681 & 0,3511 & 0,5050 & 0,4240 & 0,4040 \\ 0,4681 & 0,4681 & 0,4040 & 0,4240 & 0,4040 \\ 0,4681 & 0,4681 & 0,4040 & 0,4240 & 0,5050 \end{pmatrix}$$

4. Perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut untuk membentuk matriks Y.

$$\begin{pmatrix} 0,3511*4 & 0,4681*4 & 0,4040*5 & 0,5300*5 & 0,4040*5 \\ 0,4681*4 & 0,4681*4 & 0,5050*5 & 0,4240*5 & 0,5050*5 \\ 0,4681*4 & 0,3511*4 & 0,5050*5 & 0,4240*5 & 0,4040*5 \\ 0,4681*4 & 0,4681*4 & 0,4040*5 & 0,4240*5 & 0,4040*5 \\ 0,4681*4 & 0,4681*4 & 0,4040*5 & 0,4240*5 & 0,5050*5 \end{pmatrix}$$

Matriks Y

$$\begin{pmatrix} 1,4044 & 1,8724 & 2,02 & 2,65 & 2,02 \\ 1,8724 & 1,8724 & 2,525 & 2,12 & 2,525 \\ 1,8724 & 1,4044 & 2,525 & 2,12 & 2,02 \\ 1,8724 & 1,8724 & 2,02 & 2,12 & 2,02 \\ 1,8724 & 1,8724 & 2,02 & 2,12 & 2,525 \end{pmatrix}$$

5. Menentukan matriks Solusi ideal positif dan matriks Solusi ideal negative, disajikan pada tabel 3.

Tabel 1 Menentukan Matriks Solusi

Nama Kriteria	Sifat Kriteria	Y +	Y-
C1= Menguasai karakteristik peserta didik	Benefit	Max = 1,8724	Min = 1,4044
C2= Menguasai teori belajar dan prinsip – prinsip pembelajaran yang mendidik	Benefit	Max = 1,8724	Min = 1,4044
C3= Pengembangan kurikulum	Benefit	Max = 2,525	Min = 2,02
C4= Kegiatan pembelajaran yang mendidik	Benefit	Max = 2,65	Min = 2,12
C5= Pengembangan potensi peserta didik	Benefit	Max = 2,525	Min = 2,02

6. Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negative, dsajikan pada tabel 4.

Tabel 2 Alternatif Solusi Ideal

D ⁺	D ⁻
D ₁ ⁺ = 0,8538	D ₁ ⁻ = 0,7070
D ₂ ⁺ = 0,53	D ₂ ⁻ = 0,9737
D ₃ ⁺ = 0,8688	D ₃ ⁻ = 0,6885
D ₄ ⁺ = 0,8893	D ₄ ⁻ = 0,6618
D ₅ ⁺ = 0,7320	D ₅ ⁻ = 0,8325

7. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai.

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+}$$

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} = \frac{0,7070}{0,7070 + 0,8538} = 0,4068$$

$$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+} = \frac{0,9737}{0,9737 + 0,53} = 0,7716$$

$$V_3 = \frac{D_3^-}{D_3^- + D_3^+} = \frac{0,6885}{0,6885 + 0,8688} = 0,3568$$

$$V_4 = \frac{D_4^-}{D_4^- + D_4^+} = \frac{0,6618}{0,6618 + 0,8893} = 0,3858$$

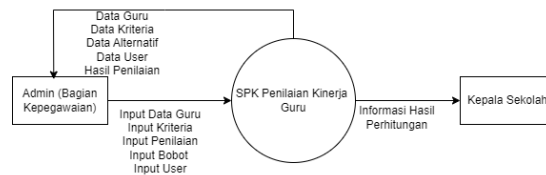
$$V_5 = \frac{D_5^-}{D_5^- + D_5^+} = \frac{0,8325}{0,8325 + 0,7320} = 0,5642$$

8. Merangking nilai dari yang terbesar.

1. $V_2 = 0,7716$ (Naning Suliasih, S.Pd)
2. $V_5 = 0,5642$ (Yuni Fatmawati, S.Pd)
3. $V_1 = 0,4068$ (Dodi Muhammad Darrusalam, S.Pd)
4. $V_4 = 0,3858$ (Yukhanidz Zulfa, S.Pd)
5. $V_3 = 0,3568$ (Sugito)

Diagram Konteks

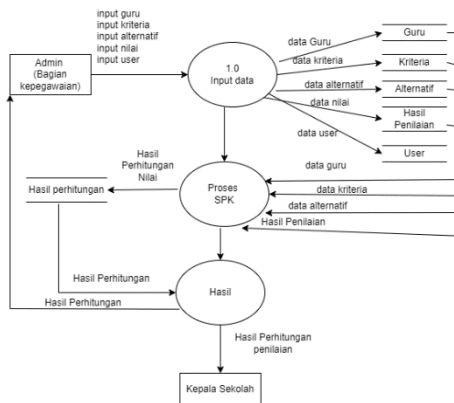
Gambar 1 menunjukkan diagram konteks yang menunjukkan sistem ini. Ini adalah diagram tertinggi dari diagram aliran data dan mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum, dan keluaran. Namun, diagram konteks tidak menunjukkan atau menyimpan aliran data sederhana.



Gambar 1. Diagram Konteks

Data Flow Diagram Level 0

DFD level 0 menjelaskan proses sistem utama. DFD level 0 merupakan penggabungan dari diagram konteks (gambar 2), yang sudah memiliki penyimpanan data. Terdapat tiga proses utama yang digunakan dalam pengolahan sistem pendukung keputusan penilaian kinerja guru dan karyawan SMA Muhammadiyah Wonosari: input data, proses SPK, dan hasil atau laporan SPK.



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap hasil dan diskusi ini membahas rancangan dan implementasi sistem. Selain itu, aplikasi diuji untuk mengetahui apakah memenuhi harapan.

Tampilan Halaman Login

Pada halaman login ini, administrator yang sudah memiliki akses dapat memasukkan data guru yang akan dipilih. Tampilan halaman login seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login

Pada halaman login harus mengisi username dan password

Source code username dan password

- `<input type="text" name="username" placeholder="Username" class="form-control" required="true" />`
(Ini adalah input field untuk memasukkan username. Atribut `required="true"` menandakan bahwa field ini harus diisi sebelum form disubmit. Kelas `form-control` digunakan untuk mengaplikasikan styling Bootstrap pada input field.)
- `<input type="password" name="password" placeholder="Password" class="form-control" required="true" />`
(Ini adalah input field untuk memasukkan password. Seperti username, atribut `required="true"` menandakan bahwa field ini harus diisi sebelum form disubmit.)

Tampilan Halaman Utama

Halaman utama /home terdapat beberapa navigation menu yaitu Beranda, Master Data yang di dalamnya terdapat Data Kriteria, Data Alternatif, dan Data User, Penilaian Topsis dan Hasil Penilaian. Adapun halaman utama/home terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Utama

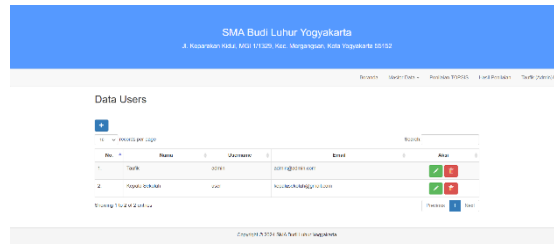
Source Code Halaman Utama

Adapun potongan source code dari halaman login seperti berikut ini.

- `<h2 style="color: ##000000;">SMA Budi Luhur Yogyakarta</h2>`
(Ini adalah tag `<h2>` yang digunakan untuk membuat teks berukuran besar yang biasanya dianggap sebagai judul sekunder. Dalam kasus ini, teks yang ditampilkan adalah "SMA Budi Luhur Yogyakarta". Atribut `style="color: ##000000;"` menetapkan warna teks menjadi hitam (`#000000` adalah kode warna untuk hitam).
- `<p style="color: ##000000; font-size: 18px;">Jl. Keparakan Kidul, MGI 1/1329, Kec. Mergangsan, Kota Yogyakarta 55152</p>`
(Ini adalah tag `<p>` yang digunakan untuk menampilkan paragraf teks. Teks yang ditampilkan adalah alamat SMA Budi Luhur Yogyakarta. Atribut `style="color: ##000000; font-size: 18px;"` menetapkan warna teks menjadi hitam dan ukuran font menjadi 18 piksel.

Tampilan Halaman Data User

Dapat menambahkan user baru ke halaman data administrator untuk memungkinkan mereka mengakses dashboard. Adapun halaman data user seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Data User

Source Code Halaman User

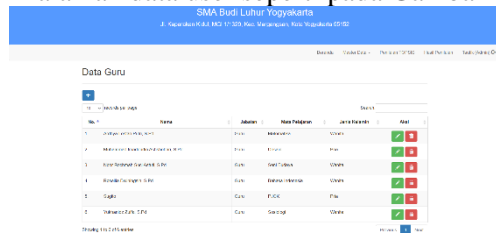
```
<h2>Data Users</h2>
```

(ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul "Data Users" dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.)

<th>No.</th>: Header kolom untuk nomor; <th>Nama</th>: Header kolom untuk nama; <th>Username</th>: Header kolom untuk username; <th>Email</th>: Header kolom untuk email; <th>Aksi</th>: Header kolom untuk aksi, biasanya digunakan untuk menampilkan tombol atau tautan yang memungkinkan pengguna untuk melakukan tindakan tertentu terkait dengan data dalam baris tabel.

Tampilan Data Guru

Agar proses perhitungan dapat dilakukan, admin dapat menambahkan guru baru ke halaman data guru. Adapun halaman data user seperti pada Gambar 6.



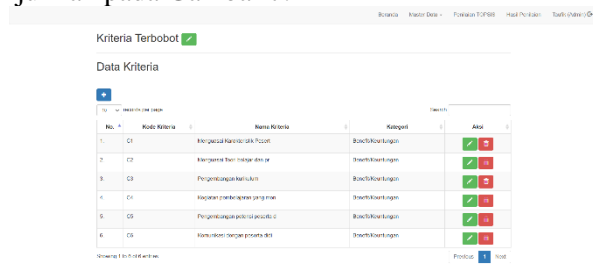
Gambar 6. Halaman Data Guru

Source Code Halaman Guru

<h2>Data Guru</h2> (ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul "Data Guru" dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.); <th>No.</th> : Header kolom untuk nomor; <th>Nama</th> : Header kolom untuk nama; <th>Jabatan</th> : Header kolom untuk jabatan; <th>Mata Pelajaran</th> : Header kolom untuk mata pelajaran; <th>Jenis Kelamin</th>: Header kolom untuk jenis kelamin; <th>Aksi</th> : Header kolom untuk aksi, biasanya digunakan untuk menampilkan tombol atau tautan yang memungkinkan pengguna untuk melakukan tindakan tertentu terkait dengan data dalam baris tabel.

Tampilan Halaman Data Kriteria

Admin dapat menambahkan kriteria tertentu pada halaman kriteria sesuai periode yang berlaku, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Data Kriteria

Source Code Halaman Data Kriteria

<h2>Kriteria Terbobot</h2> (ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul "Kriteria terbobot" dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.); <h2>Data Kriteria</h2>; (ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul "Data kriteria"

dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.); `<th>No.</th>` : Header kolom untuk nomor; `<th>Kode Kriteria</th>` : Header kode kriteria; `<th>Nama Kriteria</th>` : Header kolom untuk nama kriteria; `<th>Kategori</th>` : Header kolom untuk kategori kriteria; `<th>Aksi</th>` : Header kolom untuk aksi, biasanya digunakan untuk menampilkan tombol atau tautan yang memungkinkan pengguna untuk melakukan tindakan tertentu terkait dengan data dalam baris tabel.

Tampilan Halaman Data Alternatif

Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman alternatif yang dapat digunakan untuk menentukan bobot nilai.

No.	Kode Bobot	Nilai	Keterangan	Aksi
1.	BD01	1	Sangat Buruk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.	BD02	2	Buruk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.	BD03	3	Cukup	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.	BD04	4	Baik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5.	BD05	5	Sangat Baik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 8. Halaman Data Alternatif

Source Code Halaman Data Alternatif

`<h2>Data Alternatif</h2>` (ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul "Data Alternatif" dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.); `<th>No.</th>` : Header kolom untuk nomor; `<th>Kode Bobot</th>` : Header kode bobot; `<th>Nilai</th>` : Header kolom untuk nilai setiap alternative; `<th>Keterangan</th>` : Header kolom untuk keterangan dari alternative; `<th>Aksi</th>` : Header kolom untuk aksi, biasanya digunakan untuk menampilkan tombol atau tautan yang memungkinkan pengguna untuk melakukan tindakan tertentu terkait dengan data dalam baris tabel.

Tampilan Halaman Penilaian

Pada halaman ini admin dapat menambahkan nilai agar dapat dilakukan perhitungan topsis. Adapun tampilan halaman alternatif seperti pada Gambar 9.

SMA Budi Luhur Yogyakarta							
Jl. Keparakan Kidul, MCI 1/1329, Kec. Mergansari, Kota Yogyakarta 55152							
Penilaian Kinerja Guru dengan Metode TOPSIS							
Tabel Keterangan Penilaian							
Range Penilaian	Bobot	Keterangan					
1 s/d 20	1	Sangat Buruk					
21 s/d 40	2	Buruk					
41 s/d 60	3	Cukup					
61 s/d 80	4	Baik					
81 s/d 100	5	Sangat Baik					
Tabel Penilaian Guru							
No.	Nama Guru	Mengusai Karakteristik Peserta	Mengusai Teori belajar dan pr	Pengembangan kurikulum	Kegiatan pembelajaran yang men	Pengembangan potensi peserta d	Komunikasi dengan peserta did
1.	Muhammad Ibrahim, S.Pd	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>
2.	Noor Rochmah Sari Anind, S.Pd	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>
3.	Andya Lenden Putri, S.Pd	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>
4.	Rosella Desingih, S.Pd	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>
5.	Sugito	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>
6.	Yuhandiz Zulf, S.Pd	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>	<input type="text" value="1 s/d 100"/>

Gambar 9. Halaman Penilaian

Source Code Halaman Penilaian

`<h2>Penilaian Kinerja Guru dengan Metode Topsis</h2>` (ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul " Penilaian Kinerja Guru dengan Metode Topsis " dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.); `<h4>Tabel Keterangan penilaian</h4>` (ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul " Tabel Keterangan penilaian " dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.); `<th>Range Penilaian</th>` : Header kolom untuk range penilaian skala dari 1 s/d 100; `<th>Bobot</th>` : Header kolom untuk bobot;

<th>Keterangan</th> : Header kolom keterangan dari bobot

Tampilan Halaman Hasil Penilaian

Pada halaman ini merupakan hasil dari penilaia topsis yang dilakukan. Adapun tampilan halaman hasil penilaian seperti pada Gambar 10.

No	Alternatif	Nama	Vi
1	A2	Naning Suliasih, S.Pd	0.7716
2	A3	Sugilo	0.5642
3	A1	Dodi Muhammad Damusalam, S.Pd	0.4068
4	A5	Yuni Fatmawati, S.Pd	0.3858
5	A4	Yukhandiz Zulfita, S.Pd	0.3568

Guru terbaik yang terpilih adalah Naning Suliasih, S.Pd (A2) dengan nilai preferensi 0.7716

Gambar 10. Halaman Hasil Penilaian

Source Code Halaman Hasil Penilaian

<h4>Nilai Preferensi Vi - Ranking</h4> (ini adalah tag HTML yang digunakan untuk menampilkan judul " Tabel Keterangan penilaian " dengan ukuran teks yang lebih besar dari paragraf biasa.); <th>No.</th> : Header kolom untuk nomor; <th> Alternatif</th> : Header alternative; <th>Nama</th> : Header kolom nama; <th>Vi</th> : Header kolom untuk hasil dari perhitungan topsis

4. KESIMPULAN

- Penelitian ini berhasil menciptakan sistem yang mendukung keputusan penilaian kinerja guru dengan menggunakan metode Topsis di SMA Budi Luhur Yogyakarta.
- Metode Topsis ini dapat membantu sistem pendukung keputusan penilaian kinerja guru dengan membandingkan kriteria yang sudah ditetapkan dan menghasilkan nilai terbaik.
- Hasil akhir perhitungan menunjukkan nilai akhir guru dari paling tinggi ke paling rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurnia, Sitio, S. (2018). *Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Topsis*.
- [2] Siti Nur Utami, A. W. (n.d.). *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Editor Bahasa Di Redaksi Forum Edukasi dengan Metode Topsis*.
- [3] Yuli Praptomo PHS, S. R. (n.d.). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Baru Pada Tk Waladun Sholihun Menggunakan Metode Topsis*.
- [4] Yuli Praptomo PHS, E. S. (n.d.). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Di Sekolah Tinggi Pendidikan Islam Bina Insan Mulia Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)*
- [5] U. Subagyo, F. Santoso, (2022). "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Pada Fifgroup Dengan Metode Simple Additive Weighting", *FAHMA*, vol. 20, no. 2, pp. 75–86, May 2022, [doi: 10.61805/fahma.v20i2.35](https://doi.org/10.61805/fahma.v20i2.35).
- [6] Lumbangaol, S. K., Nababan, E. B., & Lydia, M. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Selama Pembelajaran Daring menggunakan Metode Vikor. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(2), 1153. doi.org/10.30865/mib.v6i2.3798
- [7] Sudipa, I., Pangaribuan, J. J., Trihandoyo, A., Sinlae, A. A. J., Barus, O. P., Umar, N., Chyan, P., Saputra, R. H., Sukwika, T., Mallu, S., Pratama, D., Yahya, K., Suseno, A. T., Sysilowati, T., & Arni, S. (2023). *Sistem pendukung keputusan full*.
- [8] Hidayat Fahrul, D. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Topsis Pada Lentera Fajar Indonesia*. 31–41