

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMA Maarif NU Pandaan

Rahayu Widayanti, Dwi Safiroh Utsalina, dan Ahmad Delta Mahendra

Sistem Informasi, STMIK PPKIA Pradnya Paramita

E-mail: rahayu@stimata.ac.id, utsalina@stimata.ac.id, ahmad_22510037@stimata.ac.id

Abstrak

Pengembangan sumber daya manusia (SDM) menjadi hal yang penting dalam meningkatkan mutu pendidikan. Pemilihan guru berprestasi perlu dilakukan secara objektif dan sistematis untuk memastikan kualitas pendidikan yang dihasilkan. SMA Maarif NU Pandaan sebagai salah satu lembaga pendidikan menyelenggarakan pemilihan guru berprestasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Pemilihan guru berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan selama ini dilakukan melalui musyawarah guru, sehingga kurang sistematis dan kurang objektif karena tanpa menggunakan kriteria yang jelas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan. Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan dan kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai kriteria penilaian, dan dapat dijadikan pendekatan yang efektif dan efisien untuk mendukung berbagai keputusan multi-kriteria. Pada metode Simple Additive Weighting (SAW) terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan alternatif terbaik. Kriteria yang digunakan untuk menentukan guru berprestasi adalah kemampuan Pedagogik, Kepribadian, Sosial, dan Profesional. Berdasarkan pengujian terhadap lima kandidat guru berprestasi, yang dinilai oleh 200 responden, yang terdiri dari siswa, guru, dan staf melalui penyebaran kuesioner secara online, dapat ditentukan guru berprestasi dengan nilai tertinggi menggunakan aplikasi yang dibangun dengan perhitungan Simple Additive Weighting (SAW). Aplikasi ini memproses data yang dikumpulkan dari responden untuk memberikan penilaian yang objektif dan akurat sesuai dengan kriteria yang ditentukan, sehingga pemilihan guru berprestasi dapat dilakukan secara transparan dan terukur. Sistem ini dapat memudahkan Kepala Sekolah dalam pengambilan keputusan pemilihan guru berprestasi secara tepat.

Kata kunci: Guru Berprestasi, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW)

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan suatu bangsa. Guru merupakan salah satu elemen kunci dalam sistem pendidikan yang memegang peran penting dalam memberikan pengaruh terhadap perkembangan peserta didik. Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, pengembangan sumber daya manusia (SDM) menjadi hal yang sangat penting. Untuk itu, pemilihan guru berprestasi perlu dilakukan secara objektif dan sistematis untuk memastikan kualitas pendidikan yang dihasilkan. Oleh karena itu, penilaian dan pemilihan guru berprestasi menjadi salah satu langkah strategis untuk meningkatkan mutu

pendidikan. SMA MAARIF NU Pandaan, sebagai salah satu lembaga pendidikan yang berkomitmen terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM), menyelenggarakan program pemilihan Guru Berprestasi secara berkala. Namun, pelaksanaan program tersebut masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal metode dan sistem penilaian yang digunakan. Selama ini, penilaian guru berprestasi dilakukan melalui forum musyawarah guru, sehingga hasilnya kurang akurat dan transparan karena tanpa menggunakan kriteria penilaian yang jelas. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses penilaian dan pemilihan guru berprestasi secara lebih objektif dan

efisien.

Pada dasarnya, tujuan pemilihan guru berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan adalah untuk mengapresiasi dan memberikan penghargaan kepada guru-guru yang telah menunjukkan kinerja luar biasa dalam bidang pendidikan. Selain itu, pemilihan ini bertujuan untuk mendorong peningkatan kualitas dan kompetensi guru, memotivasi guru lain untuk meningkatkan kinerjanya, serta menciptakan lingkungan akademik yang lebih profesional dan berkualitas. Tetapi pada kenyataannya saat ini masih dilakukan secara manual dan subjektif sehingga kurang tercapainya tujuan dari pemilihan guru tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan. Sistem Pendukung keputusan (Decision Support System atau DSS) merupakan suatu informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Tujuan dari DSS adalah [1]:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk mengganti fungsi manajer.
3. Kecepatan komputasi.
4. Peningkatan produktifitas.
5. Dukungan kualitas, komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
6. Berdaya saing manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan.
7. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dalam penyimpanan.

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu [2], [3]. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, antara lain:

1. Simple Additive Weighting (SAW)
2. Weighted Product (WP),
3. ELECTRE,
4. Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS),
5. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Metode SAW (Simple Additive Weighting) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dan atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [4].

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan [5],[6]. Metode ini memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan dan kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai kriteria penilaian [7], [8]. Dengan metode SAW, setiap kriteria penilaian diberi bobot tertentu sesuai dengan tingkat kepentingannya, dan penilaian akhir diperoleh dari penjumlahan bobot nilai setiap kriteria [9, [10]. Metode Simple Additive Weighting adalah salah satu metode penyelesaian masalah dalam multiple attribute decision making [11]. Metode ini digunakan dalam berbagai sistem pendukung keputusan [12]. Metode SAW terbukti mampu mengintegrasikan berbagai kriteria penilaian dengan bobot yang berbeda dan memberikan hasil yang objektif dan akurat, memiliki fleksibilitas dan aplikasi yang luas dalam bidang sistem pendukung keputusan [13], [14].

Metode Penelitian

Data Penelitian

Proses pengambilan data merupakan proses utama dalam penelitian ini. Pengambilan data penelitian melalui penyebaran kuesioner secara online menggunakan Google Form berskala likert kepada siswa, guru, dan staf sebanyak 200 responden. Data dikumpulkan selama lebih kurang 1 bulan.

Model Penelitian

Metode analisa data yang digunakan adalah Metode Simple Additive Weighting (SAW), adapun langkah – langkah yang dilakukan adalah [7] :

1. Menentukan alternatif (Ai), yakni guru di SMA Maarif NU Pandaan. Data dikumpulkan dengan meminta dokumentasi data guru yang mendaftar pemilihan guru berprestasi.
2. Menentukan kriteria (Cj) berdasarkan Pedoman pemilihan guru berprestasi kemdikbud,yaitu kemampuan pedagogik, kepribadian, sosial dan profesionalC [15].
3. Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode, yaitu wawancara dan penyebaran kuesioner. Wawancara dilakukan secara langsung dengan kepala sekolah selaku pembuat keputusan dan melalui kuesioner disebarkan kepada para guru, staf, dan siswa untuk penilaian guru.

4. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Menentukan bobot masing – masing kriteria. $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$ Masing – masing kriteria diberikan bobot dengan mengacu pada hasil wawancara kepala sekolah tentang kriteria manakah yang punya bobot paling penting, lebih penting, penting, dan cukup penting. Beserta nilai bobot yang diberikan.
6. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
7. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2, \dots, m$ dan $j=1,2, \dots, n$.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

8. Melakukan normalisasi hingga didapatkan matrix ternormalisasi dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute} \\ & \text{kuntungan (benefit)} \\ \frac{X_{ij}}{\text{Min } i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute} \\ & \text{biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana : r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

X_i = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max x_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria i

Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2, \dots, m$ dan $j=1,2, \dots, n$.

9. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \cdot & \square & \square & \cdot \\ \cdot & \square & \square & \cdot \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

10. Perankingan nilai dengan menunjukkan alternatif terbaik. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

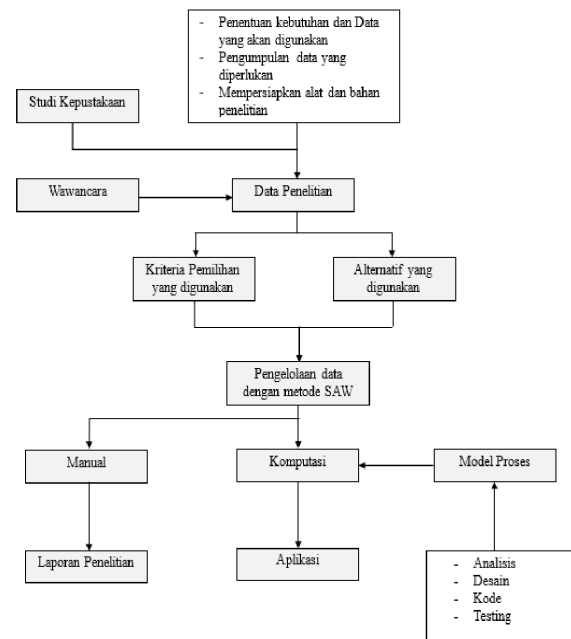
Di mana :

V_i = rangking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik. Alur pembuatan sistem dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Proses ini dimulai dengan tahap awal pengumpulan data yang melibatkan berbagai metode seperti wawancara dan kuesioner. Data yang telah terkumpul kemudian diolah secara sistematis untuk mendapatkan hasil yang valid dan reliabel. Langkah berikutnya adalah perancangan desain sistem yang digunakan untuk mengimplementasikan hasil penelitian tersebut. Setiap tahapan dalam proses ini saling berhubungan dan berperan penting dalam memastikan keberhasilan akhir dari sistem yang dikembangkan.



Gambar 1: Aliran Pengembangan Sistem yang akan dibuat

Aliran pengembangan sistem yang dibuat seperti Gambar 1 dijelaskan secara urut sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan Studi Kepustakaan dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan, yaitu diantaranya

mencari faktor-faktor yang menjadi syarat Sistem Pendukung Keputusan, Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan metode pengumpulan data. Data-data tersebut dicari dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, browsing internet dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topic baik berupa text-book atau paper.

2. Pengumpulan Data penelitian Tahap ini merupakan cara mengumpulkan data yang dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada pihak SMA Maarif NU Pandaan terkait pemilihan guru berprestasi di SMA.
3. Penentuan Kriteria dan Alternatif yang digunakan dalam metode SAW dimana penentuan kriteria dan alternatif adalah hal yang penting guna mendapatkan hasil rekomendasi yang baik.
4. Pengolahan data menggunakan metode SAW, dengan metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang menekankan pengumpulan dan analisis data numerik untuk memahami fenomena tertentu. Pendekatan ini sering digunakan untuk menguji hipotesis, mengukur variabel, dan mengidentifikasi pola atau hubungan antar variabel melalui statistik. Penelitian kuantitatif biasanya melibatkan pengumpulan data melalui survei, kuesioner, eksperimen, atau data sekunder yang dapat diukur secara objektif. Metode kuantitatif cocok digunakan ketika peneliti ingin mengukur sesuatu secara tepat, mengevaluasi hubungan sebab-akibat, atau memprediksi hasil berdasarkan data yang ada.
5. Hasil Pengelolaan Data Dari pengelolaan data didapatkan tiga hal yakni :
 - (a) Manual, adalah perhitungan menggunakan metode SAW dilakukan dengan cara manual tertulis dalam sebuah laporan penelitian.
 - (b) Komputasi, adalah perhitungan metode SAW dengan cara perhitungan otomatis yang dibuat dalam sebuah Aplikasi.
 - (c) Model Proses, adalah sebuah analisis, desain, kode dan testing dalam menyusun sebuah komputasi Aplikasi.

Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah Penggunaan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemilihan Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan. Metode ini memerlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga diperoleh nilai ranking nilai tertinggi yang menjadi rekomendasi alternatif terbaik.

Kriteria dan bobot

Dalam metode Simple Additive Weighting (SAW) terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa atau alternatif mana yang akan menjadi Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan. Adapun kriterianya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Keterangan Kriteria yang digunakan

| No | Kriteria | Keterangan | Jenis Kriteria | Bobot |
|----|----------|-------------|----------------|-------|
| 1 | C1 | Pedagogik | Benefit | 0,30 |
| 2 | C2 | Keprbadian | Benefit | 0,25 |
| 3 | C3 | Sosial | Benefit | 0,25 |
| 4 | C4 | Profesional | Benefit | 0,20 |

Kriteria pada Tabel 1 diperoleh dari pengumpulan data penelitian di lapangan yaitu mewawancara dengan Kepala Sekolah SMA Maarif NU Pandaan tentang nilai bobot dan menentukan Kriteria menggunakan Pedoman Guru Prestasi Kemdikbud Tahun 2019. Kriteria-kriteria tersebut digunakan sebagai kriteria pemilihan Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan.

Tabel 2: Keterangan Alternatif yang digunakan

| No | Kriteria | Nama | Status peg | Guru Mata Pelajaran |
|----|----------|--------------------------------------|------------|---------------------|
| 1 | A1 | Binawan Rasi Putro, S.Pd Muhammad | GTY | Geografi |
| 2 | A2 | Nafsurrokhman, S.Kom | GTY | TIK |
| 3 | A3 | Fany Sukma Wardhana, S.Pd | GTY | Sejarah |
| 4 | A4 | M. Bahrul Anam, S.Pd | GTY | Bahasa Inggris |
| 5 | A5 | Aprilyati Susanti, S.Pd | GTY | Kimia |

Alternatif pada Tabel 2 dalam konteks pemilihan guru berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan adalah para guru yang telah mendaftarkan diri untuk mengikuti pemilihan tersebut. Masing-masing guru ini akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), untuk menentukan guru yang paling berprestasi.

Perhitungan SAW

Berdasarkan langkah-langkah Pemilihan Guru AW-menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), maka langkah yang dilakukan adalah :

1. Memberikan nilai pada tiap Alternatif dan rating kecocokan dari setiap Alternatif (Ai) pada setiap Kriteria (Cj).

Tabel 3: Penilaian pada masing – masing Alternatif

| Alternatif | Kriteria | | | |
|------------|----------|------|------|------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 |
| A1 | 3,85 | 3,77 | 3,59 | 4,09 |
| A2 | 3,63 | 3,84 | 3,75 | 4,09 |
| A3 | 4,50 | 4,14 | 4,15 | 4,65 |
| A4 | 3,49 | 3,75 | 3,81 | 3,63 |
| A5 | 3,83 | 3,82 | 3,44 | 4,10 |

Pada Tabel 3, nilai-nilai yang tercantum merupakan hasil dari proses yang cukup mendalam dan sistematis dalam menilai guru berprestasi. Nilai-nilai ini diambil dari rata-rata hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh responden yang terdiri dari beberapa kelompok, yakni pegawai, guru lain yang merupakan teman sejawat, serta siswa. Pemilihan responden ini dilakukan untuk mendapatkan sudut pandang yang komprehensif dan berimbang mengenai guru yang dinilai. Setiap responden diberikan satu kuesioner yang dirancang untuk mengukur berbagai aspek yang dianggap penting dalam menilai guru berprestasi, seperti pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Dengan melibatkan berbagai pihak sebagai responden, diharapkan penilaian yang diperoleh mencerminkan perspektif yang beragam dan objektif. Jumlah responden adalah 200 orang untuk memastikan bahwa data yang dihasilkan memiliki validitas yang kuat dan dapat diandalkan. Melalui metode ini, nilai rata-rata yang dihasilkan dari Tabel 3 memberikan gambaran yang lebih jelas dan akurat tentang bagaimana guru-guru yang berpartisipasi dinilai oleh rekan kerja dan siswa mereka, yang kemudian menjadi dasar dalam menentukan guru berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan. Dari tabel 3 maka dapat dibentuk matrik keputusan X sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 3,85 & 3,77 & 3,59 & 4,09 \\ 3,63 & 3,84 & 3,75 & 4,09 \\ 4,50 & 4,14 & 4,15 & 4,65 \\ 3,49 & 3,75 & 3,81 & 3,63 \\ 3,83 & 3,82 & 3,44 & 4,10 \end{bmatrix}$$

2. Menormalisasi Matrik X menjadi Matrik R berdasarkan persamaan di Metode SAW sesuai Atribut masing-masing (Benefit/Cost). Dengan persamaan yakni.

$$rij = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute} \\ & \text{kuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute} \\ & \text{biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana : rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Xi = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max xij = nilai terbesar dari setiap kriteria i

Min xij = nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

(a) Kriteria Pedagogik, termasuk atribut keuntungan (benefit)

$$R1.1 = 3,85 / (\text{Max}\{3,85 \ 3,63 \ 4,50 \ 3,49 \ 3,83\}) = 3,85 / (4,50) = 0,86$$

$$R2.1 = 3,63 / (\text{Max}\{3,85 \ 3,63 \ 4,50 \ 3,49 \ 3,83\}) = 3,63 / (4,50) = 0,81$$

$$R3.1 = 4,50 / (\text{Max}\{3,85 \ 3,63 \ 4,50 \ 3,49 \ 3,83\}) = 4,50 / (4,50) = 1$$

$$R4.1 = 3,49 / (\text{Max}\{3,85 \ 3,63 \ 4,50 \ 3,49 \ 3,83\}) = 3,49 / (4,50) = 0,78$$

$$R5.1 = 3,83 / (\text{Max}\{3,85 \ 3,63 \ 4,50 \ 3,49 \ 3,83\}) = 3,83 / (4,50) = 0,85$$

(b) Kriteria Kepribadian, termasuk atribut keuntungan (benefit)

$$R1.2 = 3,77 / (\text{Max}\{3,77 \ 3,84 \ 4,14 \ 3,75 \ 3,82\}) = 3,77 / (4,14) = 0,91$$

$$R2.2 = 3,84 / (\text{Max}\{3,77 \ 3,84 \ 4,14 \ 3,75 \ 3,82\}) = 3,84 / (4,14) = 0,93$$

$$R3.2 = 4,14 / (\text{Max}\{3,77 \ 3,84 \ 4,14 \ 3,75 \ 3,82\}) = 4,14 / (4,14) = 1$$

$$R4.2 = 3,75 / (\text{Max}\{3,77 \ 3,84 \ 4,14 \ 3,75 \ 3,82\}) = 3,75 / (4,14) = 0,91$$

$$R5.2 = 3,82 / (\text{Max}\{3,77 \ 3,84 \ 4,14 \ 3,75 \ 3,82\}) = 3,82 / (4,14) = 0,92$$

(c) Kriteria Sosial, termasuk atribut keuntungan (benefit)

$$R1.3 = 3,59 / (\text{Max}\{3,59 \ 3,75 \ 4,15 \ 3,81 \ 3,44\}) = 3,59 / (4,15) = 0,87$$

$$R2.3 = 3,75 / (\text{Max}\{3,59 \ 3,75 \ 4,15 \ 3,81 \ 3,44\}) = 3,75 / (4,15) = 0,90$$

$$R3.3 = 4,15 / (\text{Max}\{3,59 \ 3,75 \ 4,15 \ 3,81 \ 3,44\}) = 4,15 / (4,15) = 1$$

$$R4.3 = 3,81 / (\text{Max}\{3,59 \ 3,75 \ 4,15 \ 3,81 \ 3,44\}) = 3,81 / (4,15) = 0,92$$

$$R5.3 = 3,44 / (\text{Max}\{3,59 \ 3,75 \ 4,15 \ 3,81 \ 3,44\}) = 3,44 / (4,15) = 0,83$$

(d) Kriteria Profesional, termasuk atribut keuntungan (benefit)

$$R1.4 = 4,09 / (\text{Max}\{4,09 \ 4,09 \ 4,65 \ 3,63 \ 4,10\}) = 4,09 / (4,65) = 0,88$$

$$R2.4 = 4,09 / (\text{Max}\{4,09 \ 4,09 \ 4,65 \ 3,63 \ 4,10\}) = 4,09 / (4,65) = 0,88$$

$$R3.4 = 4,65 / (\text{Max}\{4,09 \ 4,09 \ 4,65 \ 3,63 \ 4,10\}) = 4,65 / (4,65) = 1$$

$$R4.4 = 3,63 / (\text{Max}\{4,09 \ 4,09 \ 4,65 \ 3,63 \ 4,10\}) = 3,63 / (4,65) = 0,78$$

$$R5.4 = 4,10 / (\text{Max}\{4,09 \ 4,09 \ 4,65 \ 3,63 \ 4,10\}) = 4,10 / (4,65) = 0,88$$

Dari persamaan normalisasi matriks X diperoleh matriks R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0,86 & 0,91 & 0,87 & 0,88 \\ 0,81 & 0,93 & 0,90 & 0,88 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,78 & 0,91 & 0,92 & 0,78 \\ 0,85 & 0,92 & 0,83 & 0,88 \end{bmatrix}$$

- Melakukan Perankingan berdasarkan persamaan SAW dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara bobot dan hasil normalisasi. Dengan rumus yakni.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (3)$$

Di mana :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Bobot W yang telah diberikan yaitu

$$W = [0,30 \ 0,25 \ 0,25 \ 0,20]$$

$$V1 = (0,30)(0,86) + (0,25)(0,91) + (0,25)(0,87) + (0,20)(0,88) = 0,26 + 0,23 + 0,22 + 0,18 = 0,88$$

$$V2 = (0,30)(0,81) + (0,25)(0,93) + (0,25)(0,90) + (0,20)(0,88) = 0,24 + 0,23 + 0,23 + 0,18 = 0,88$$

$$V3 = (0,30)(1,00) + (0,25)(1,00) + (0,25)(1,00) + (0,20)(1,00) = 0,30 + 0,25 + 0,25 + 0,20 = 1,00$$

$$V4 = (0,30)(0,78) + (0,25)(0,91) + (0,25)(0,92) + (0,20)(0,78) = 0,23 + 0,23 + 0,23 + 0,16 = 0,84$$

$$V5 = (0,30)(0,85) + (0,25)(0,92) + (0,25)(0,83) + (0,20)(0,88) = 0,26 + 0,23 + 0,21 + 0,18 = 0,87$$

Dari proses perhitungan nilai akhir, yang melibatkan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan dan pengolahan berbagai indikator kinerja serta kriteria penilaian yang relevan, maka didapatkan nilai pada Tabel 4 sebagai hasil akhir.

Tabel 4: Hasil Perankingan Alternatif

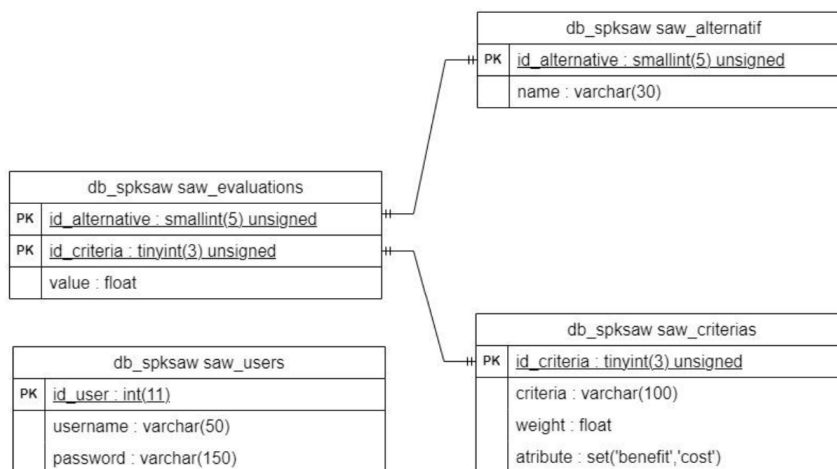
| Alternatif | Nilai |
|------------|-------|
| A1 | 0,88 |
| A2 | 0,88 |
| A3 | 1,00 |
| A4 | 0,84 |
| A5 | 0,87 |

Berdasarkan Tabel 4, yang memiliki nilai tertinggi adalah A3 dengan nilai 1,00 dan dapat direkomendasikan sebagai Guru Berprestasi terbaik di SMA Maarif NU Pandaan.

Desain Sistem

Perancangan Entity Relational Diagram (ERD)

Berikut ini adalah Rancangan Struktur Relational Database Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW), (lihat Gambar 2).



Gambar 2: Rancangan Struktur Relation Data

Data-data yang dirancang terstruktur dalam sebuah relasi data. Dalam database ada empat tabel yang dibuat, diantaranya :

1. Tabel users yang berisikan username dan password yang digunakan untuk login pada aplikasi. Ini bertujuan untuk keamanan pengguna aplikasi agar data yang dikelola hanya dapat diakses oleh pengguna saja.
2. Tabel criterias yang berisikan data id kriteria yang bersifat primary key atau data utama kunci utama kemudian data kriteria, bobot dan atribut.
3. Tabel alternatif yang berisikan data id alternatif yang bersifat primari key dan nama.
4. Tabel evaluations yakni tabel yang berisikan data id alternatif, id kriteria dan value yang merupakan nilai dari masing-masing alternatif pada masing-masing kriteria. Data yang saling terhubung atau berelasi adalah data id kriteria antara tabel criterias dan tabel evaluations juga data id alternatif antara tabel alternatif dan tabel evaluations.



Gambar 3: Flowchart Sistem Aplikasi

Layout Aplikasi

Halaman Login Aplikasi

Penggunaan form login adalah salah satu metode yang paling umum untuk membatasi akses ke konten, data, atau fitur tertentu di sebuah aplikasi atau situs web. Form login memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang (authorized users) yang dapat mengakses area yang dilindungi, lihat Gambar 4. Dengan form login pada aplikasi diharapkan dapat menekan subjektifitas karena hanya

akan diakses oleh petugas atau operator yang ditunjuk khusus dalam pengelolaan data pemilihan guru berprestasi.

Login SPK SMARIFDA

Gambar 4: Form untuk Login Aplikasi

Halaman Dashboard

Aplikasi Halaman dashboard aplikasi meliputi data, matriks, dan nilai alternatif, lihat Gambar 5. Data digunakan untuk memasukkan penilaian responden untuk pemilihan guru berprestasi yang terdiri dari unsur siswa, guru, dan staf melalui penyebaran kuesioner. Selanjutnya halaman matriks Halaman Matriks Keputusan (X) dan Ternormalisasi (R) dan preferensi dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.

Melihat dari hasil pengujian pada sistem aplikasi terkomputerisasi, maka Alternatif yang memiliki nilai tertinggi bisa dijadikan sebagai data pertimbangan untuk dipilih. Pada Gambar 6 terlihat bahwa alternatif A3 (Guru) yang memiliki nilai tertinggi dengan nilai 1,00 sehingga bisa digunakan sebagai rekomendasi Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan, lihat Gambar 7.

Penutup

Implementasi dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan menggunakan kriteria kemampuan Pedagogik, Kepribadian, Sosial, dan Profesional telah diuji coba terhadap lima kandidat guru berprestasi. Kandidat ini dinilai oleh 200 responden yang terdiri dari siswa, guru, dan staf melalui penyebaran kuesioner secara online. Setelah 200 data dimasukkan, sistem ini dapat menentukan perankingan nilai guru, sehingga dapat memberikan rekomendasi kepada Kepala Sekolah untuk menentukan guru berprestasi secara tepat berdasarkan 4 kriteria yang ditentukan.



Gambar 5: Tampilan Dashboard Aplikasi

Saran penelitian lebih lanjut yang diharapkan dapat memperkaya dan meningkatkan kualitas dari penelitian serupa di masa mendatang, antara lain:

1. Metode Simple Additive Weighting (SAW) mungkin bisa dikolaborasi dengan metode - metode lain yang ingin menyelesaikan kasus penelitian tentang multi kriteria atau alternatif yang studi kasus permasalahannya sangat kompleks
2. Disarankan untuk memperluas cakupan kriteria penilaian dengan memasukkan aspek-aspek yang mungkin belum terakomodasi dalam penelitian ini, seperti keterlibatan guru

dalam kegiatan ekstrakurikuler, inovasi dalam pengajaran, dan kontribusi terhadap pengembangan sekolah

3. Penggunaan teknologi yang lebih canggih, seperti implementasi berbasis web atau aplikasi mobile untuk sistem pendukung keputusan, dapat mempermudah akses dan penggunaan sistem ini oleh pihak sekolah.

Dengan langkah-langkah ini, penelitian di bidang ini dapat lebih berkembang dan memberikan kontribusi yang lebih signifikan terhadap proses pemilihan guru berprestasi yang adil dan berkualitas

| Alternatif | Kriteria | | | | | |
|---|----------|------|------|------|----|-------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | |
| A ₁ Binawan Rasi Putro, S.Pd | 3.85 | 3.77 | 3.59 | 4.09 | 0 | Hapus |
| A ₂ Muhammad Nafsurrahman, S.Kom | 3.63 | 3.84 | 3.75 | 4.09 | 0 | Hapus |
| A ₃ Fany Sukma Wardhana, S.Pd | 4.5 | 4.14 | 4.15 | 4.65 | 0 | Hapus |
| A ₄ M. Bahrul Anam, S.Pd | 3.49 | 3.75 | 3.81 | 3.63 | 0 | Hapus |
| A ₅ Apriyati Susanti, S.Pd. | 3.83 | 3.82 | 3.44 | 4.1 | 0 | Hapus |

| Matrik Keputusan (X) | | | | | |
|----------------------|----------|------|------|------|----|
| Alternatif | Kriteria | | | | |
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A1 | 0.86 | 0.91 | 0.87 | 0.88 | 0 |
| A2 | 0.81 | 0.93 | 0.9 | 0.88 | 0 |
| A3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| A4 | 0.78 | 0.91 | 0.92 | 0.78 | 0 |
| A5 | 0.85 | 0.92 | 0.83 | 0.88 | 0 |

| Matrik Ternormalisasi (R) | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|
|---------------------------|--|--|--|--|--|

Gambar 6: Tampilan Halaman Matrik Keputusan (X) dan Ternormalisasi (R)

Nilai Preferensi (P)

Tabel Nilai Preferensi (P)

Nilai preferensi (P) merupakan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot W.

| No | Alternatif | Hasil |
|----|------------|------------------|
| 1 | A1 | 0.87650270411596 |
| 2 | A2 | 0.87570165893277 |
| 3 | A3 | 1.000000017844 |
| 4 | A4 | 0.84476304868716 |
| 5 | A5 | 0.8695826537476 |

Nilai Preferensi (P)

SPK - SAW Method SMA MAARIF NU PANDAAN

Gambar 7: Tampilan Halaman Preferensi (Perankingan)

Daftar Pustaka

- [1] Kusrini, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan", Yogyakarta: ANDI, 2021
- [2] S.Kusumadewi, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making", Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [3] E. Ismanto, N. Effendi, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode Simple", SATIN – Sains dan Teknologi Informasi, p. 1, 2017
- [4] Anjar Pinem, Pilipus Tarigan, dan Sastra Ramadhandy, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi", CTIS, Vol. 6 , No. 1, pp. 14-23, 2022
- [5] Evasaria Magdalena Sipayunga, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Bekas Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", JUSTIN , vol. 11, pp. 296-300, 2023.
- [6] Evandro Diprasetya dan Hendra Kurniawan, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Pada PT. Graha Padma Internusa", Information System Journal (INFOS), vol. 6(2), pp. 108-118, 2023.
- [7] Dwi Harini dan L. S. Wahyuniar, "Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Penentuan Karyawan Terbaik", Jurnal Nusantara Of Engineering, vol. 5, pp. 92-97, 2022.
- [8] Hari Sutriono, Dian Hermanto, dan Randi Ramliyana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting", JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan), vol. 03, pp. 193-200, 2023
- [9] J. Suhendra Rawal Dewa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode SAW Pada SMK Negeri 2 Sarolangun", Manajemen Sistem Informasi, vol. 8, pp. 115-127, 2023.
- [10] R. Muhamad Amirudin Safa, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan pada pemilihan handphone gaming 2023 menggunakan metode Simple Additive weighting (SAW)", Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi, vol. 7, pp. 9-15, 2023.
- [11] Desty Rahmawati, Sri Mardiyati, dan Solikhin, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMP Negeri 210 Jakarta Timur", Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta, vol. 3, pp. 348-359, 2023.
- [12] Juan dan Dicky Pratama "Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada PT. Bintang Selatan Agung", JTSI, vol. 4, pp. 86-98, 2023.
- [13] Alwi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi dengan", Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik, Vol.29 , pp. 93-100, 2015.

- [14] Permatasari, "Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jurusan pada SMK Islam Kader Bangsa menggunakan metode SAW", SKRIPSI, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri, Jakarta, 2016.
- [15] Anonim, "Pedoman Pemilihan Guru Berprestasi dan Berdedikasi", Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019.