

Penerapan Metode *Additive Ratio Assessment*(ARAS) Untuk Mendukung Penilaian Kinerja Guru Pada SDN Sentul 02

Dadang Adib Fangsuri #1 Sri Lestanti #2

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Balitar
Jl. Majapahit No.2-4, Sananwetan, Kec Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur 66137 Indonesia

¹ dadangadib22@gmail.com

accepted on 28-11-2020

Abstract

Guru (pendidik) adalah sebagai peran pembimbing dalam melaksanakan proses belajar mengajar dan mempunyai tugas memberikan bantuan dan dorongan, mengawasi dan memberikan pembinaan, serta tugas menanamkan serta membiasakan anak disiplin dan patuh terhadap peraturan baik di sekolah, di rumah, maupun di masyarakat.

Penelitian ini menggunakan metode *Additive Ratio Assessment*(ARAS) yang menghasilkan suatu model dari suatu sistem yang mampu memberikan rekomendasi guru terbaik yang diterapkan dalam suatu sistem pendukung keputusan metode *Additive Ratio Assessment*(ARAS) dalam menentukan peringkat tertinggi berdasarkan 5 kriteria penilaian yaitu Pedagogik, Kepribadian, Sosial, Professional dan tanggungjawab, dari setiap kriteria sudah ditentukan bobot yang telah diatur oleh kepala sekolah. Penilaian kinerja guru ini bertujuan untuk melihat hasil kinerja secara kualitas dan kuantitas yang telah dicapai oleh seorang guru selama melaksanakan tugasnya.

Pengujian ini dilakukan secara obyektif dimana SPK diuji secara langsung ke lapangan dan mengisi kuisioner mengenai kepuasan dengan beberapa point dan dibagikan kepada guru, kepala sekolah dan peguji ahli dengan mengambil sample sebanyak 20 orang guru dan 1 penguji ahli. Dari pengujian black box beta menunjukkan perolehan penilaian baik 55,26% dan penilaian sangat baik 43,55% yang dinyatakan oleh 21 responden, artinya fitur yang telah disediakan mudah dipelajari dan mudah dipahami.

Kata Kunci: Sistem pendukung keputusan, Metode *Additive Ratio Assessment* (Aras), Penilaian kinerja guru.

I. INTRODUCTION

Sebagai pendidik guru mempunyai tugas memberikan bantuan dan dorongan, mengawasi dan memberikan pembinaan, serta tugas menanamkan serta membiasakan anak disiplin dan patuh terhadap peraturan baik di sekolah, di rumah, maupun di masyarakat. Peran guru yang ke dua sebagai pembimbing, tugas ini merupakan aspek mendidik sebab tidak hanya berkaitan dengan pengetahuan saja, akan tetapi juga menyangkut pengembangan kepribadian dan dalam usaha membentuk nilai anak didik. Peran guru yang ke tiga yaitu guru sebagai pengajar, dalam hal ini lebih menekankan kepada tugas dalam merencanakan dan melaksanakan pengajaran.

Dalam pelaksanaan PKG di SD Negeri Sentul 02 selama ini masih manual, belum begitu detail dan belum terkomputerisasi, hal ini sangat rawan akan terjadinya ketidak obyektifitasan. Oleh karena itu seorang kepala sekolah diuntut harus bersikap adil, jujur dan obyektif dalam memberikan penilaian terhadap guru. dengan menggunakan metode tersebut permasalahan dalam menentukan PKG akan lebih mudah karena metode Additive Ratio Assessment (ARAS) banyak melakukan perbandingan dengan cara membandingkan suatu alternatif dengan alternatif lainnya sehingga hasil yang didapatkan ideal dan terbaik

II. KAJIAN PUSTAKA

Dalam penelitian-penelitian sebelumnya, penggunaan aplikasi penilaian kinerja guru sudah sangat banyak digunakan agar untuk mempermudah suatu pekerjaan maupun memberikan informasi. Dan untuk mempermudah dalam proses pembuatan aplikasi penilaian kinerja guru berbasis web ini, metode yang digunakan yaitu Additive Ratio Assessment (Aras) sebagai acuan langkah dalam membangun sistem. Selain itu, sebagai penguat penulis untuk membuat penelitian, terdapat beberapa jurnal penelitian terdahulu untuk dijadikan referensi. Adapun jurnal terkait yang digunakan yaitu:

1. Menurut David simamarta dkk (2019) Metode aras adalah salah satu Metode Multicriteria Decision Making (MCDM) yang dikembangkan oleh Zavadskas pada tahun 2010. penelitian ini mengimplementasikan metode ARAS untuk memberikan rekomendasi pasien kunjungan sehat pada FKTP dr. Josepb Nugroho H.S. Penelitian ini memanfaatkan data-data yang dimiliki oleh FKTP dr. Josepb Nugroho H.S dalam menghasilkan rekomendasi peserta. Hasil rekomendasi diolah kedalam bentuk informasi geografis dikarenakan cara FKTP dr. Josepb Nugroho H.S akan menghubungi pasien kunjungan sehat adalah dengan memberikan surat undangan untuk datang ke FKTP melakukan konseling.
2. Menurut Azmi (2020) pada penelitiannya yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Polisi Militer Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah metode kerangka berfikir yang komprehensif pertimbangan proses hirarki yang kemudian dilakukan sebuah metode yang digunakan untuk perbandingan kriteria, perhitungan bobot untuk menghitung suatu kriteria dalam menentukan Polisi Militer terbaik. Metode ARAS menggunakan fungsi utilitas dalam penentuan dalam penentuan efisien relatif secara kompleks dari alternatif yang mungkin dalam pengambilan keputusan, untuk menentukan perhitungan pemilihan Polisi Militer terbaik maka diperlukan suatu sistem yang memberikan kemudahan pencarian tersebut. Sistem pendukung keputusan yang dapat memperhitungkan segala kriteria untuk pemilihan Polisi Militer.
3. Menurut joly (2019) pada penelitiannya yang berjudul Penerapan Metode ARAS Guna Mendukung Keputusan Produk Unggulan Daerah. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Dengan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) permasalahan dalam menentukan produk unggulan untuk meningkatkan prekonomian masyarakat untu lebih mudah karena metode Additive Ratio Assessment (ARAS) ini secara garis besar banyak melakukan perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternatif lainnya sehingga mendapatkan hasil yang ideal dan terbaik [7]–[9]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil sistem informasi yang diajukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan Sistem pendukung keputusan juga merupakan bagian dari informasi berbasis computer termasuk berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk pengambilan keputusan dalam suatu organisasi perusahaan atau lembaga pendidikan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

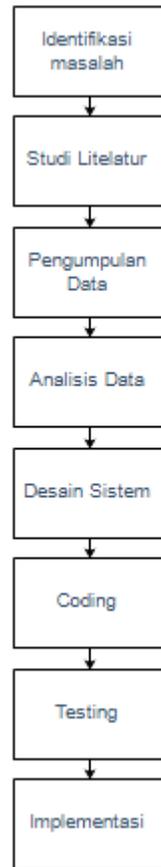
Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan aplikasi web penilaian kinerja guru berbasis web, Sebelum membuat sistem sangat diperlukan menentukan masalah, pengumpulan data, membangun desain dan mengimplementasikan ke sistem.

1. Pengumpulan data

Data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relative lengkap sebagai bahan yang dapat mendukung kebenaran materi, uraian dan pembahasan. Oleh karena itu,

sebelum penyusunan skripsi ini dilakukan riset atau penelitian terlebih dahulu untuk menjaring data serta informasi yang terkait. Metode pengumpulan data yang dianggap sesuai dengan permasalahan yang ada dalam pelaksanaan penyusunan skripsi dimana dalam pelaksanaannya dilakukan tahapan Pengamatan atau observasi di SDN SENTUL 02 dan wawancara.

2. Perancangan Sistem



Gambar 1. Kerangka kinerja penelitian

Dapat diuraikan masing-masing tahapan dalam melakukan penelitian sebagai berikut :

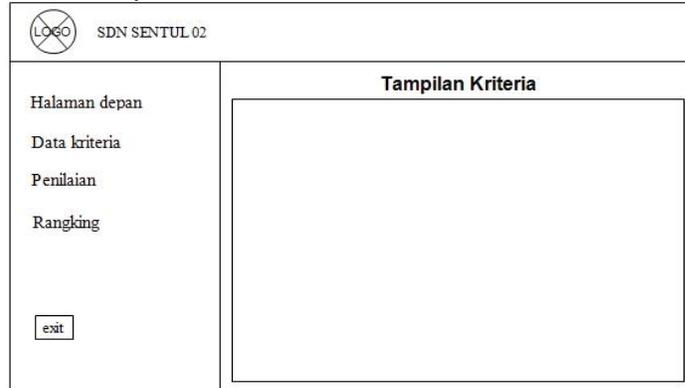
1. Identifikasi Masalah
Pada tahap ini penulis melakukan tahapan untuk merumuskan suatu masalah yang akan diteliti terlebih dahulu.
2. Studi Literatur
Pada tahapan ini dilakukan pencarian dengan mengumpulkan data tentang teori-teori yang berhubungan dengan topik dari penelitian. Teori-teori ini dapat diambil dari buku-buku literatur dan referensi-referensi lain yang berhubungan dengan topik penelitian.
3. Pengumpulan Data
Untuk melakukan penyusunan penelitian ini diperlukan data yang sangat akurat, maka pada pengumpulan data ini penulis melakukan beberapa langkah dalam melakukan proses pengumpulan data antara lain observasi dan wawancara.
4. Analisis Data
Pada tahapan ini penulis melakukan analisis dan permasalahan yang ada, berupa kendala dari masalah yang terjadi dalam proses penilaian kerja, sehingga penulis dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut dan mempelajari secara rinci bagaimana sistem penilaian kinerja guru di SDN Sentul 02.
5. Desain Sistem

Melakukan desain sistem yang akan dibuat dan melakukan desain sistem pemecahan masalah secara terperinci, merancang desain file, desain input dan desain output.

6. Implementasi dan coding

Setelah perancangan sistem telah dibuat, maka dapat dilakukan pembuatan aplikasi sistem yang telah diteliti. Kemudian mengoptimalkan fungsi-fungsi yang ada , hal ini dilakukan untuk mempermudah proses pengkodean(coding), kemudian melakukan pengkodean program,setelah selesai selanjutnya dilakukan testing untuk program, apabila didalam testing terdapat kesalahan/error pada aplikasi sistem maka dilakukan perbaikan sebelum masuk ketahap implementasi

A. Rancangan Desain Layout



Gambar 2.3 tampilan layout

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. METODE ARAS

ARAS merupakan metode yang didasarkan pada prinsip intuitif bahwa alternatif harus memiliki rasio terbesar untuk menghasilkan solusi yang optimal Metode ARAS melakukan perbandingan dengan membandingkan nilai setiap kriteria pada masing-masing alternative dengan melihat bobot masing masing untuk memperoleh alternative yang ideal. Pada metode ARAS nilai fungsi utilitas yang menentukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak berbanding lurus dengan efek relatif dari nilai dan bobot kriteria utama yang dipertimbangkan penentuan alternative terbaik. ARAS didasarkan pada argumen bahwa permasalahan yang rumit dapat dipahami dengan sederhana menggunakan perbandingan relatif. Pada ARAS, rasio jumlah nilai kriteria yang dinormalkan dan ditimbang, yang menggambarkan alternatif yang dipertimbangkan, dengan jumlah nilai kriteria normal dan tertimbang, yang menggambarkan alternatif yang optimal. Dalam pendekatan klasik, metode pengambilan keputusan multi-kriteria fokus pada peringkat. metode ARAS membandingkan fungsi utilitas dari alternatif dengan nilai fungsi utilitas yang optimal (maulana, hendrawan, & pinem, 2019). Dalam melakukan perbandingan, metode ARAS memiliki beberapa langkah yaitu:

Langkah - langkah perhitungan dengan metode ARAS, sebagai berikut:

1 .Pembentukan *Decision Making Matriks*

$$X = \begin{bmatrix} X_{oi} & X_{oj} & \dots & X_{on} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{ni} & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m ; \dots j = 1, n)$$

Dimana :

m = Jumlah Alternatif

n = Jumlah Kriteria

X_{ij} = Nilai kriteria dari alternatif i

X_{oj} = nilai optimum dari kriteria J

Jika nilai optimum nilai J (X_{oj}) Tidak di ketahui maka :

$$X_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Min}}{i} = X_{ij} \text{ . if } \frac{\text{Max}}{i} \cdot X_{ij} \text{ lebih baik atau}$$

$$X_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Min}}{i} = X_{ij} \text{ . if } \frac{\text{Min}}{i} \cdot X_{ij} \text{ lebih baik}$$

2. normalisasi matrik keputusan

a. jika kriteria beneficial (Max) maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \rightarrow \text{Dimana : } X_{ij}^* \text{ adalah nilai normalisasi}$$

b. jika Kriteria Non Beneficial Maka Dilakukan Normalisasi :

$$\rightarrow \text{Tahap 1} = X_{ij} \frac{1}{x_{ij}}$$

$$\rightarrow \text{Tahap 2} = R = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$$

3. Menentukan bobot matriks

$$D = [d_{ij}] \text{ m x n} = r_{ij} \cdot w_j \rightarrow \text{Dimana : } w_j = \text{bobot kriteria}$$

4. Menentukan nilai optimalisasi (Si)

$$S_i = \sum_{i=1}^n d_{ij} : (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$$

5. Menentukan tingkat peringkat tertinggi dari alternative

$$K_i = \frac{S_i}{S_o}$$

Dimana S_i dan S_o merupakan nilai kriteria optimalitas

Keterangan:

K_i = nilai tingkat peringkat alternatif

S_i = nilai optimum untuk alternatif i

S_o = nilai optimum untuk alternatif optimal

Berikut contoh sederhana proses penerapan Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* dalam melakukan penilaian,

B. Pembobotan Kriteria

1. Menentukan ranking dari masing-masing alternatif, maka terlebih dahulu dilakukan penentuan bobot kepentingan dari setiap kriteria (W_j). Adapun penentuan bobot kepentingan dari seriap kriteria (W_j) dibentuk dalam Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Nilai bobot Kriteria
C1	Pedagogik	Benefit	20
C2	Kepribadian	Benefit	25
C3	Sosial	Benefit	15
C4	Professional	Benefit	5
C5	Tanggung jawab	Benefit	35

jumlah 100

2. Data Awal dari setiap alternatif Dari data kriteria yang sudah dimulai, langkah selanjutnya dilakukan menentukan rating kecocokan seperti Tabel 3.4 di bawah ini

Tabel 3.4 Data awal dari setiap alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Alternatif 1	5	4	4	5	5
Alternatif 2	5	4	3	5	5
Alternatif 3	4	4	3	5	5
Alternatif 4	4	2	4	4	5
Alternatif 5	4	3	4	4	4
Alternatif 6	3	5	4	3	3

3. Setelah didapatkan data awal dari setiap alternatif, selanjutnya dimulai perhitungan metode Additive Ratio Assessment.. contoh tabel 3.4 dilakukan untuk 6 Alternatif dari 27 total Alternatif, berikut ini Matriks keputusan dapat dilihat pada tabel 3.5 yaitu:

Tabel 3.5 Matrik keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Alternatif 1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}
Alternatif 2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}
Alternatif 3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}
Alternatif 4	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}	X_{45}
Alternatif 5	X_{51}	X_{52}	X_{53}	X_{54}	X_{55}
Alternatif 6	X_{61}	X_{62}	X_{63}	X_{64}	X_{65}

4. Hasil dari matriks keputusan dapat disajikan pada tabel

Tabel 3.6 Hasil Matrik Keputusan 3.6 yaitu:

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Alternatif 1	5	4	4	5	5
Alternatif 2	5	4	3	5	5
Alternatif 3	4	4	3	5	5
Alternatif 4	4	2	4	4	5
Alternatif 5	4	3	4	4	4
Alternatif 6	3	5	4	3	3

C. Matrik Keputusan Ternormalisasi

1. Setelah matriks keputusan dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi dengan tujuan dimungkinkan untuk mempermudah perhitungan ARAS, dengan menampilkan variable Rij berdasarkan nilai kriteria C1,C2,C3,C4,C5. Maka hasil yang di dapatkan pada tabel 3.7 dibawah ini

:

Tabel 3.7 Matrik Ternormalisasi

	Kriteria		
A1	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{11} + X_{21} + X_{31}}}$	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{12} + X_{22} + X_{32}}}$	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{13} + X_{23} + X_{33}}}$
A2	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{11} + X_{21} + X_{31}}}$	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{12} + X_{22} + X_{32}}}$	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{13} + X_{23} + X_{33}}}$
A3	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{11} + X_{21} + X_{31}}}$	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{12} + X_{22} + X_{32}}}$	$\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{13} + X_{23} + X_{33}}}$

Contoh diatas dilakukan untuk 3 kriteria dari 5 kriteria yang di proses, dan 3 Alternatif dari total 27 Alternatif. berikut matriks ternormalisasi terlihat pada tabel 3.8

Tabel 3.8 Pernormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

R \ C	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
R0	0,04717	0,04808	0,04717	0,04630	0,04673
R1	0,04717	0,03846	0,03774	0,04630	0,04673
R2	0,04717	0,03846	0,02830	0,04630	0,04673
R3	0,03774	0,03846	0,02830	0,04630	0,04673
R4	0,03774	0,01923	0,03774	0,03704	0,04673
R5	0,03774	0,02885	0,03774	0,03704	0,03738
R6	0,02830	0,04808	0,03774	0,02778	0,02804

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$$

- Maka dapat di selesaikan Matrik Keputusan C1,C2,C3,C4,C5 Menghasilkan nilai R_{01} hingga R_{27} dengan cara penjumlahan nilai C1 kemudian dibagi dengan hasil C1 dan menghasilkan nilai matrik keputusan R_{01} .

Keterangan :

R = Matrik Keputusan

Maka hasil dari perhitungan Matrixs Keputusan diperoleh hasil perhitungan Matrixs keputusan yang telah dinormalisasikan sebagai berikut ini :

$$R^* = \begin{bmatrix} R_{01} & R_{02} & R_{03} & R_{04} & R_{05} \\ R_{11} & R_{12} & R_{13} & R_{14} & R_{15} \\ R_{21} & R_{22} & R_{23} & R_{24} & R_{25} \\ R_{31} & R_{32} & R_{33} & R_{34} & R_{35} \\ R_{41} & R_{42} & R_{43} & R_{44} & R_{45} \\ R_{51} & R_{52} & R_{53} & R_{54} & R_{55} \\ R_{61} & R_{62} & R_{63} & R_{64} & R_{65} \end{bmatrix}$$

Keterangan :

A* = Hasil perhitungan matrik keputusan yang telah dinormalisasi

D. Menentukan Bobot

S4	0,03622
S5	0,03536
S6	0,03454

Keterangan :

S_0 = Nilai optimalisasi

F. Hasil Keputusan

Menentukan hasil keputusan tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai optimalisasi alternatif terhadap alternatif 0 (A0)

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}$$

Keterangan :

K_i = nilai tingkat peringkat alternatif

S_i = nilai optimum untuk alternatif i

S_0 = nilai optimalisasi

Tabel 3.11 Hasil Keputusan

Tingkatan Peringkat	Nilai
K0	0,07864
K1	0,07228
K2	0,06992
K3	0,06678
K4	0,06036
K5	0,05891
K6	0,05756

Sehingga telah didapatkan untuk menentukan Alternatif tertinggi dengan menggunakan perhitungan metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*

A. Implementasi antarmuka

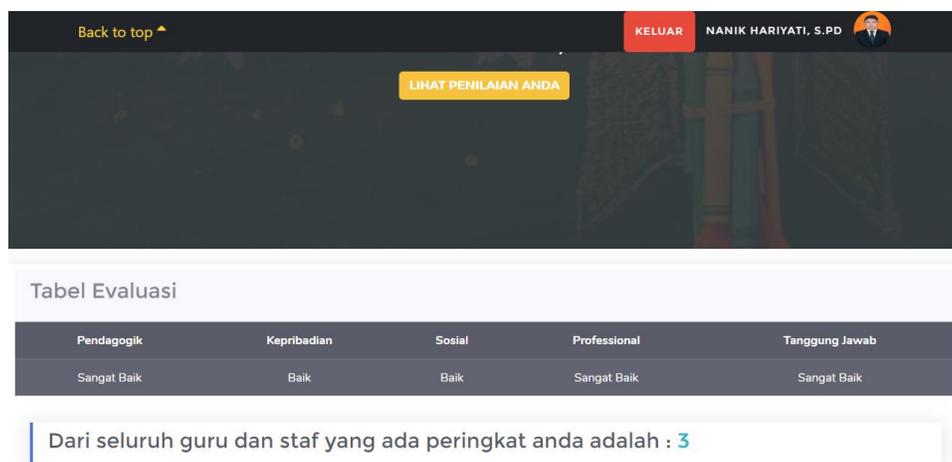
1. Halaman Home Kepala Sekolah



Home kepala sekolah

- 1) Fungsi menu data guru adalah untuk menambahkan data guru yang mau di inputkan nilainya, dan menampilkan data yang mau di edit dan di hapus.
- 2) Fungsi menu penilaian untuk menilai kriteria guru.
- 3) Fungsi menu hasil evaluasi untuk melihat hasil penilaian yang telah di nilai oleh kepala sekolah dan melihat hasil ranking dari beberapa guru.

B. Halaman Home Guru



Seperti yang terlihat pada tampilan home guru semua guru dan staf yang ada dapat melihat tabel evaluasi penilaian kinerja guru dan dapat melihat hasil peringkat sesuai dengan apa yang di inputkan kepala sekolah.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian Penerapan Metode *Naïve Bayes* Dalam Prediksi Penentuan Jurusan Mahasiswa TI dapat disimpulkan hasil sebagai berikut:

1. Perancangan dalam membangun Aplikasi Penilaian Kinerja Guru berbasis web dengan menggunakan metode ARAS dengan menyiapkan data set berupa data guru dan data kriteria bobot, sehingga dapat

mengolah nilai dan data guru secara sistematis sesuai dengan metode ARAS yang menghasilkan nilai akhir digunakan untuk sistem perangkingan.

2. Hasil dari penerapan metode ARAS dalam penilaian kinerja guru berbasis web dengan menggunakan beberapa kriteria dan bobot untuk perhitungan, dapat diketahui nilai tertinggi dan terendah yang digunakan dalam perangkingan dan bertujuan untuk mengetahui perkembangan guru di SD Negeri Sentul 02 sebagai bahan untuk perkembangan diri guru dan membantu kepala sekolah dalam memberikan apresiasi peningkatan kinerja untuk memberikan bonus dan tunjangan lainnya sesuai dengan kebijakan di SD Negeri Sentul 02.
2. Berdasarkan hasil kuisioner pengujian yang telah di isi oleh responden sebanyak 20 orang dengan rincian 1 kepala sekolah dan 19 guru dapat di simpulkan dengan rincian nilai rata-rata tertinggi dengan persentase 55.26% (Baik), sehingga aplikasi penilaian kinerja guru berbasis web ini bisa di katakan (baik) untuk digunakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan banyak-banyak terimakasih kepada Allah Swt karena telah memberikan kesehatan jasmani ataupun rohani dan teruntuk Fakultas Teknik Informatika pada khususnya, yang telah memberikan dukungan atas terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nadeak, A. S. (2019). Penerapan Metode Aras (Additive Ratio Assessment) Dalam Penilaian Guru Terbaik. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (Sainteks)*, 571-578.
- [2] Syahputra, H., Syahrizal, M., Suginam, Nasution, S. D., & Purba, B. (2019). Spk Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) . *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (Sainteks)*, 678-685.
- [3] Simarmata, D., Midyanti, D. M., & Hidayati, R. (2019). IMPLEMENTASI METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS). *Coding: Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 109-119.
- [4] Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 159-172.
- [5] Susanto, H. (2018). Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym Terbaik Untuk Menambah Masa Otot. *Majalah Ilmiah INTI*, 1-5.
- [6] K. R. Prasetyowati and T. Sutojo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilai Kinerja Guru (Pkg) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus) Sma Negeri 9 Semarang," pp. 1-5, 2009.
- [7] T. Mufizar, Susanto, and N. Nurjayanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru di SDN Mohammad Toha Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Konf. Nas. Sist. Inform. - STMIK STIKOM Bali*, pp. 581-586, 2015.
- [8] A. Paramita, F. A. Mustika, and N. Farkhatin, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Guru Terbaik Berdasarkan Kinerja dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Teknosi*, vol. 3, no. 1, pp. 9-18, 2017.
- [9] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [10] Perdana, N. G., & Widodo, T. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Topsis. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2013 (Semantik 2013)*, 1-8.
- [11] Fitri, N. Y., & Nurhadi. (2017). *Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Smk Yadika Jambi*. Jambi: Jurnal Manajemen Sistem Informasi .
- [12] Hasmi, M. A., Mesran, M., & Nadeak, B. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Instruktur Fitness Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) (Studi Kasus : Vizta Gym Medan). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 121-129. <https://doi.org/10.30865/komik.v2i1.918>
- [13] Lia Ciky Lumban Gaol, N. A. H. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEAM LEADER SHIFT TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARAS STUDI KASUS PT. ANUGRAH BUSANA INDAH Lia. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 13(1), 16-21.

- [14] (Joli Afriany, 2019)Joli Afriany, L. (2019). Penerapan Metode ARAS Guna Mendukung Keputusan Produk Unggulan Daerah. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1), 441–447.
- [15] Azmi, D. T. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Polisi Militer Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) (Studi Kasus : Detasement Polisi Militer (Denpom) I / 5 Medan*. 7(2), 159–164.