
**PENERAPAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT DALAM MENENTUKAN
GURU UNTUK MENGIKUTI KONFERENSI LAYANAN KOMPETENSI
PADA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KAB. ACEH TENGGARA**

Helpida Yana^{#1}, Darjat Saripurna, S.Kom., M.Kom.,^{#2}, Guntur Syahputra, S.Kom., M.Kom^{#3}

^{#1} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{#2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received xxxx xxth, 2020

Revised xxxx xxth, 2020

Accepted xxxx xxth, 2020

Keyword:

Sistem

pendukung

keputusab

(SPK)

Menentukan guru untuk
mengikuti konferensi

ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang dialami di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Aceh dalam pemilihan guru yang akan mengikuti konferensi layanan kompetensi masih menggunakan sistem yang manual sehingga guru yang terpilih kurang berkualitas. Untuk itu Pihak Terkait membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan guru yang akan mengikuti konferensi layanan kompetensi.

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu menggunakan Sistem Pendukung Keputusan. Adapun metode yang digunakan yaitu metode Additive Ratio Assessment. Metode Additive Ratio Assessment adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria, secara konsep metode ARAS ini digunakan dengan metode lain yang menggunakan konsep perangkingan seperti SAW atau TOPSIS, dimana proses penentuan rangking harus di olah kembali dengan menggunakan metode ARAS. Dengan menggunakan Sistem metode Additive Ratio Assessment dapat ditentukan guru berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.

Hasil dari penelitian ini adalah, untuk merancang program Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan guru yang akan mengikuti konferensi layanan kompetensi dengan metode Additive Rasio Assessment yang nantinya dapat membantu Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Aceh.

Kata kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Metode Additive Ratio Assessment, Pemilihan Guru.*

dinas pendidikan
dan kebudayaan kab. aceh tenggara

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Nama : Helpida Yana
Kator : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
Email : helpidayana1622@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Guru adalah seorang pendidik dan pengajar pada pendidikan anak usia dini jalur sekolah atau pendidikan formal, Guru sangatlah berperan penting dalam kehidupan masyarakat yang dimana guru merupakan poros utama pendidikan. Ia juga menjadi salah satu penentu kemajuan suatu negara di masa depan. Dalam definisi yang lebih luas, setiap orang yang mengajarkan suatu hal yang baru dapat juga dianggap seorang guru. Secara formal, Guru adalah seorang pengajar di sekolah negeri ataupun swasta yang memiliki kemampuan berdasarkan latar belakang pendidikan formal minimal berstatus sarjana, dan telah memiliki ketetapan hukum yang sah sebagai guru berdasarkan undang-undang guru dan dosen yang berlaku di Indonesia.

Profesi sebagai guru merupakan pekerjaan mulia, dan sangat dipandang dan dihormati di tengah masyarakat, baik itu guru formal maupun informal, karena guru juga merupakan salah satu panutan yang sepatutnya ditiru dan diteladani. Tiada kata yang dapat diungkapkan lebih baik, lebih berjasa dan agung dari seorang guru.

2. Kajian Pustaka

2.1. Guru

Dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen dinyatakan bahwa guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Guru memegang peran utama dalam rangka implementasi fungsi dan upaya mencapai tujuan nasional.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Berikut beberapa pendapat dari para ahli tentang Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS). Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang dapat membantu dalam menentukan dan mengambil keputusan yang lebih tepat. Sistem Pendukung Keputusan juga adalah suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi, dan rancangan model [3]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam kondisi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [7]

3. Metodologi Penelitian

3.1. Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan menentukan guru untuk mengikuti konferensi layanan kompetensi dengan menggunakan metode ARAS. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas guru.

1. Penetapan jumlah *Cluster* (K).
2. Hitung jarak setiap data ke pusat *Cluster* antara objek ke *Centroid*.
3. Kelompokkan data ke dalam *Cluster* dengan jarak minimal.
4. Setelah semua data ditempatkan ke dalam *Cluster* yang terdekat, kemudian di hitung kembali pusat *Cluster* yang baru berdasarkan rata-rata siswa yang ada pada *Cluster* tersebut.
5. Setelah didapatkan titik pusat yang baru dari setiap *Cluster*, lakukan kembali dari langkah ketiga hingga titik pusat dari setiap *Cluster* tidak berubah dan tidak ada lagi data yang berpindah dari satu *Cluster* ke *Cluster* yang lain.

4. Metodologi Penelitian

4.1. Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan menentukan guru untuk mengikuti konferensi layanan kompetensi dengan menggunakan metode ARAS. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas guru.

6. Penetapan jumlah *Cluster* (K).
7. Hitung jarak setiap data ke pusat *Cluster* antara objek ke *Centroid*.
8. Kelompokkan data ke dalam *Cluster* dengan jarak minimal.
9. Setelah semua data ditempatkan ke dalam *Cluster* yang terdekat, kemudian di hitung kembali pusat *Cluster* yang baru berdasarkan rata-rata siswa yang ada pada *Cluster* tersebut.
10. Setelah didapatkan titik pusat yang baru dari setiap *Cluster*, lakukan kembali dari langkah ketiga hingga titik pusat dari setiap *Cluster* tidak berubah dan tidak ada lagi data yang berpindah dari satu *Cluster* ke *Cluster* yang lain.

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 5 & 2 \\ 5 & 4 & 2 & 5 \\ 4 & 0 & 5 & 1 \\ 3 & 0 & 5 & 1 \\ 5 & 5 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 5 & 1 \\ 5 & 3 & 1 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 3 \\ 5 & 1 & 5 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Normalisasi untuk Kriteria I:

$$A_{11} = \frac{4}{43} = 0.0930$$

$$A_{21} = \frac{5}{43} = 0.1163$$

$$A_{31} = \frac{4}{43} = 0.0930$$

$$A_{41} = \frac{3}{43} = 0.0698$$

$$A_{51} = \frac{5}{43} = 0.1163$$

$$A_{61} = \frac{2}{43} = 0.0465$$

$$A_{71} = \frac{5}{43} = 0.1163$$

$$A_{81} = \frac{5}{43} = 0.1163$$

$$A_{91} = \frac{5}{43} = 0.1163$$

$$A_{101} = \frac{5}{43} = 0.1163$$

Normalisasi untuk Kriteria II:

$$A_{12} = \frac{2}{23} = 0.0870$$

$$A_{22} = \frac{4}{23} = 0.1739$$

$$A_{32} = \frac{0}{23} = 0$$

$$A_{42} = \frac{0}{23} = 0$$

$$A_{52} = \frac{5}{23} = 0.2174$$

$$A_{62} = \frac{0}{23} = 0$$

$$A_{72} = \frac{3}{23} = 0.1304$$

$$A_{82} = \frac{4}{23} = 0.1739$$

$$A_{92} = \frac{1}{23} = 0.0435$$

$$A_{102} = \frac{4}{23} = 0.1739$$

Normalisasi untuk Kriteria III:

$$A_{13} = \frac{5}{39} = 0.1282$$

$$A_{23} = \frac{2}{39} = 0.0513$$

$$A_{33} = \frac{5}{39} = 0.1282$$

$$A_{43} = \frac{5}{39} = 0.1282$$

$$A_{53} = \frac{4}{39} = 0.1026$$

$$A_{63} = \frac{5}{39} = 0.1282$$

$$A_{73} = \frac{1}{39} = 0.0256$$

$$A_{83} = \frac{4}{39} = 0.1026$$

$$A_{93} = \frac{5}{39} = 0.1282$$

$$A_{103} = \frac{3}{39} = 0.0769$$

Normalisasi untuk Kriteria IV:

$$A_{14} = \frac{2}{28} = 0.0714$$

$$A_{24} = \frac{5}{28} = 0.1786$$

$$A_{34} = \frac{1}{28} = 0.0357$$

$$A_{44} = \frac{1}{28} = 0.0357$$

$$A_{54} = \frac{5}{28} = 0.1786$$

$$A_{64} = \frac{1}{28} = 0.0357$$

$$A_{74} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$A_{84} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$A_{94} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$A_{104} = \frac{4}{28} = 0.1429$$

Berikut ini adalah hasil dari normalisasi matriks keputusan secara keseluruhan yaitu sebagai berikut:

$$= \begin{pmatrix} 0.0930 & 0.0870 & 0.1282 & 0.0714 \\ 0.1163 & 0.1739 & 0.0513 & 0.1786 \\ 0.0930 & 0 & 0.1282 & 0.0357 \\ 0.0698 & 0 & 0.1282 & 0.0357 \\ 0.1163 & 0.2174 & 0.1026 & 0.1786 \\ 0.0465 & 0 & 0.1282 & 0.0357 \\ 0.1163 & 0.1304 & 0.0256 & 0.1071 \\ 0.1163 & 0.1739 & 0.1026 & 0.1071 \\ 0.1163 & 0.0435 & 0.1282 & 0.1071 \\ 0.1163 & 0.1739 & 0.0769 & 0.1429 \end{pmatrix}$$

Bobot untuk Normalisasi I:

$$\begin{aligned}
 D_{11} &= 0.0930 * 0.15 = 0.0140 & D_{61} &= 0.0465 * 0.15 = 0.0070 \\
 D_{21} &= 0.1163 * 0.15 = 0.0174 & D_{71} &= 0.1163 * 0.15 = 0.0174 \\
 D_{31} &= 0.0930 * 0.15 = 0.0140 & D_{81} &= 0.1163 * 0.15 = 0.0174 \\
 D_{41} &= 0.0698 * 0.15 = 0.0105 & D_{91} &= 0.1163 * 0.15 = 0.0174 \\
 D_{51} &= 0.1163 * 0.15 = 0.0174 & D_{101} &= 0.1163 * 0.15 = 0.0174
 \end{aligned}$$

Bobot untuk Normalisasi II:

$$\begin{aligned}
 D_{12} &= 0.0870 * 0.2 = 0.0174 & D_{62} &= 0 * 0.2 = 0 \\
 D_{22} &= 0.1739 * 0.2 = 0.0348 & D_{72} &= 0.1304 * 0.2 = 0.0261 \\
 D_{32} &= 0 * 0.2 = 0 & D_{82} &= 0.1739 * 0.2 = 0.0348 \\
 D_{42} &= 0 * 0.2 = 0 & D_{92} &= 0.0435 * 0.2 = 0.0087 \\
 D_{52} &= 0.2174 * 0.2 = 0.0435 & D_{102} &= 0.1739 * 0.2 = 0.0348
 \end{aligned}$$

Bobot untuk Normalisasi III:

$$\begin{aligned}
 D_{13} &= 0.1282 * 0.35 = 0.0449 & D_{63} &= 0.1282 * 0.35 = 0.0449 \\
 D_{23} &= 0.0513 * 0.35 = 0.0180 & D_{73} &= 0.0256 * 0.35 = 0.0090 \\
 D_{33} &= 0.1282 * 0.35 = 0.0449 & D_{83} &= 0.1026 * 0.35 = 0.0359 \\
 D_{43} &= 0.1282 * 0.35 = 0.0449 & D_{93} &= 0.1282 * 0.35 = 0.0449 \\
 D_{53} &= 0.1026 * 0.35 = 0.0359 & D_{103} &= 0.0769 * 0.35 = 0.0269
 \end{aligned}$$

Bobot untuk Normalisasi IV:

$$\begin{aligned}
 D_{14} &= 0.0714 * 0.3 = 0.0214 & D_{64} &= 0.0357 * 0.3 = 0.0107 \\
 D_{24} &= 0.1786 * 0.3 = 0.0536 & D_{74} &= 0.1071 * 0.3 = 0.0321 \\
 D_{34} &= 0.0357 * 0.3 = 0.0107 & D_{84} &= 0.1071 * 0.3 = 0.0321 \\
 D_{44} &= 0.0357 * 0.3 = 0.0107 & D_{94} &= 0.1071 * 0.3 = 0.0321 \\
 D_{54} &= 0.1786 * 0.3 = 0.0536 & D_{104} &= 0.1429 * 0.3 = 0.0429
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil matriks sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix}
 0.0140 & 0.0174 & 0.0449 & 0.0214 \\
 0.0174 & 0.0348 & 0.0180 & 0.0536 \\
 0.0140 & 0 & 0.0449 & 0.0107 \\
 0.0105 & 0 & 0.0449 & 0.0107 \\
 0.0174 & 0.0435 & 0.0359 & 0.0536 \\
 0.0070 & 0 & 0.0449 & 0.0107 \\
 0.0174 & 0.0261 & 0.0090 & 0.0321 \\
 0.0174 & 0.0348 & 0.0359 & 0.0321 \\
 0.0174 & 0.0087 & 0.0449 & 0.0321 \\
 0.0174 & 0.0348 & 0.0269 & 0.0429
 \end{pmatrix}$$

Menentukan Nilai dari Fungsi Optimalisasi

$$\begin{aligned}
 S_1 &= 0.0140 + 0.0174 + 0.0449 + 0.0214 \\
 &= 0.0977 \\
 S_2 &= 0.00174 + 0.0348 + 0.0180 + 0.0536 \\
 &= 0.1238 \\
 S_3 &= 0.0140 + 0 + 0.0449 + 0.0107 \\
 &= 0.0696 \\
 S_4 &= 0.0105 + 0 + 0.0449 + 0.0107 \\
 &= 0.0661 \\
 S_5 &= 0.0174 + 0.0435 + 0.0359 + 0.0536 \\
 &= 0.1504 \\
 S_6 &= 0.0070 + 0 + 0.0449 + 0.0107 \\
 &= 0.0626 \\
 S_7 &= 0.0174 + 0.0261 + 0.0090 + 0.0321 \\
 &= 0.0846 \\
 S_8 &= 0.0174 + 0.0348 + 0.0359 + 0.0321 \\
 &= 0.1202 \\
 S_9 &= 0.0174 + 0.0087 + 0.0449 + 0.0321 \\
 &= 0.1031 \\
 S_{10} &= 0.0174 + 0.0348 + 0.0269 + 0.0429 \\
 &= 0.1220
 \end{aligned}$$

Menentukan Tingkatan Peringkat

$$K_1 = \frac{0.0977}{1.0001} = 0.0977$$

$$K_6 = \frac{0.0626}{1.0001} = 0.0626$$

$$K_2 = \frac{0.1238}{1.0001} = 0.1238$$

$$K_3 = \frac{0.0696}{1.0001} = 0.0696$$

$$K_4 = \frac{0.0661}{1.0001} = 0.0661$$

$$K_5 = \frac{0.1504}{1.0001} = 0.1504$$

$$K_7 = \frac{0.0846}{1.0001} = 0.0846$$

$$K_8 = \frac{0.1202}{1.0001} = 0.1202$$

$$K_9 = \frac{0.1031}{1.0001} = 0.1031$$

$$K_{10} = \frac{0.1220}{1.0001} = 0.1220$$

5. Pengujian Dan Implementasi

Dalam implementasi dan pengujian program didalam Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Additive Ratio Assessment* membutuhkan 2 buah perangkat yaitu, perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*). Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Microsoft Visual Studio 2010
 - b. Sistem Operasi Windows 10
 - c. Microsoft Access 2010
 - d. Crystal Report 8.5
2. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Processor Minimal Intel Dual Core Processor
 - b. Ram Minimal 2 Gb
 - c. Harddisk Minimal 500 Gb
 - d. Printer Scanner

6. Kesimpulan

1. Pengujian dan pengimplementasian sistem yang dirancang pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Aceh Tenggara dilakukan dengan cara penerapan sistem terhadap kasus yang baru terjadi yaitu dalam menentukan guru untuk mengikuti konferensi layanan kompetensi pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Aceh Tenggara.
2. Berdasarkan hasil analisa, metode *Additive Ratio Assessment* dapat diterapkan dalam pemecahan masalah Badan pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Aceh Tenggara dalam hal menentukan menentukan guru untuk mengikuti konferensi layanan kompetensi.
3. Aplikasi yang digunakan dalam menentukan guru pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dirancang dengan menggunakan *Flowchart* dan UML, dimana UML yang digunakan adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*
4. Berdasarkan hasil pengujian, efektifitas dari Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang terhadap masalah yang dibahas sangat baik.


Daftar Pustaka

- [1] A. Suroto et al., "FUZZY INFERENCE SYSTEM MENGGUNAKAN METODE TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN TINGKAT (Fuzzy Inference System Using Tsukamoto Method for Determining Teacher," vol. XIII, no. 2, pp. 77–95, 2016.
- [2] I. N. Agus and A. Dwijayadi, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Di Kecamatan Buleleng Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Dan Technique for Others Reference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)," vol. 7, pp. 10–19, 2018.
- [3] F. Pratiwi, F. T. Waruwu, D. P. Utomo, and R. Syahputra, "Penerapan Metode Aras Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V," pp. 651–662, 2019.
- [4] R. Lubis and A. Sari, "Implementasi Metode Additive Ratio Assessment

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

BIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|--------------------------------|
|  | Helpida Yana |
| | Darjat Saripurna, S.Kom, M.Kom |
| | Guntur syaputra, S.Kom, M.Kom |