

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Istam Chaidir Ishak¹, Alicia A.E. Sinsuw², Virginia Tulenan³

Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Manado, Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115
istam14.chaidir@gmail.com¹, alicia.sinsuw@unsrat.ac.id², virginia.tulenan@unsrat.ac.id³

Abstrak - Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi, perusahaan, atau lembaga pendidikan untuk mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik. Guru merupakan pendidik dengan tugas utama mendidik, mengajar, dan membimbing. Pada dasarnya Pelaksanaan sertifikasi guru merupakan komitmen pemerintah, dalam hal ini Depdiknas, untuk mengimplementasikan amanat Undang-undang Nomor 14 tahun 2005, yakni mewujudkan guru yang berkualitas dan profesional. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kelayakan guru yang layak disertifikasi dengan metode (*Simple Additive Weighting*) atau sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot dan membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pemerintah melalui dinas pendidikan dan kebudayaan setempat, yang bekerjasama dengan instansi pendidikan tinggi yang kompeten, yang diakhiri dengan pemberian sertifikat pendidik kepada guru yang telah dinyatakan memenuhi standar professional.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Sertifikasi Guru, SAW

I. PENDAHULUAN

Pada era sekarang, yang sering disebut era globalisasi, institusi pendidikan formal mengemban tugas penting untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) Indonesia berkualitas di masa depan. Di lingkungan pendidikan persekolahan (*education as schooling*) ini, guru profesional memegang kunci utama bagi peningkatan mutu SDM masa depan dan guru merupakan tenaga profesional yang melakukan tugas pokok dan fungsi meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik sebagai aset manusia Indonesia untuk masa depan.

Sertifikasi guru adalah proses peningkatan mutu dan uji kompetensi tenaga pendidik dalam mekanisme teknis yang telah diatur oleh pemerintah melalui dinas pendidikan dan kebudayaan setempat,

yang bekerjasama dengan instansi pendidikan tinggi yang kompeten, yang diakhiri dengan pemberian sertifikat pendidik kepada guru yang telah dinyatakan memenuhi standar professional. Pada dasarnya pelaksanaan sertifikasi guru merupakan komitmen pemerintah, dalam hal ini depdiknas, untuk mengimplementasikan amanat Undang-undang Nomor 14 tahun 2005, yakni mewujudkan guru yang berkualitas dan profesional.

Di setiap institusi/lembaga khususnya di dinas pendidikan kota Tidore kepulauan melakukan sertifikasi guru dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh pemerintah seperti kriteria pädadodik, profesional, kepribadian dan kompetensi sosial yang wajib dilengkapi oleh calon guru yang akan disertifikasi.

Hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam penyerahan sertifikat pendidik adalah kapasitas penerima, pemenuhan persyaratan berupa berkas dengan melengkapi portofolio, serta mengikuti Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) sesuai dengan ketentuan masing-masing program sertifikasi guru, Sehingga untuk membantu pengambilan keputusan dari sekian banyak program sertifikasi guru dengan kriteria yang berbeda-beda serta pemohon sertifikasi yang melebihi jumlah penelitian, maka diperlukan system pendukung keputusan yang sesuai dengan masalah ini. Dalam hal ini metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

A. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa definisi sistem pendukung keputusan *decision support system* (DSS) yang dikemukakan para ahli adalah sebagai berikut :

Alter (dalam Kusri, 2007) mendefinisikan sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi tidak

terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Turban (1995) mendefinisikan DSS dengan lebih spesifik sebagai “sebuah sistem informasi berbasis computer yang interaktif, fleksibel, dan dapat diadaptasikan, dikembangkan secara khusus untuk mendukung solusi masalah manajemen yang tidak terstruktur untuk peningkatan pengambilan keputusan yang lebih baik. DSS dapat mengutilisasi data, menyediakan *interface* yang mudah digunakan, dan memungkinkan si pembuat keputusan untuk memberi wawasannya sendiri.

Keen dan Scott Morton (1978) mengungkapkan bahwa ,sebuah DSS mengelompokan sumber daya intelektual dari individual - individual dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan (“DSS adalah dukungan berbasis komputer untuk pembuat keputusan manajemen yang berurusan dengan masalah semi - terstruktur”).

Menurut Sprague dan Carlson (1982), DSS adalah "sistem berbasis computer interaktif yang membantu pembuat keputusan untuk mengutilisasi data dan model untuk menyelesaikan masalah tidak terstruktur." Sprague dan Carlson mendefinisikan DSS dengan cukup baik, yakni sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama:

- 1) Sistem yang berbasis komputer
- 2) Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan;
- 3) Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang “mustahil” dilakukan dengan kalkulasi manual
- 4) Melalui cara simulasi yang interaktif
- 5) Dimana data dan model analisis sebagai komponen utama.

belakangan ini sesuai dengan perkembangan terakhir kemajuan perangkat computer sehingga dari definisi Sistem Pendukung Keputusan diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan Sistem berbasis computer interaktif dimana data dan model analisis merupakan komponen utama yang digunakan oleh para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur.

B. Tahapan Pengambilan Keputusan

Menurut Herbert A. Simon, model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan antara lain :

- *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses

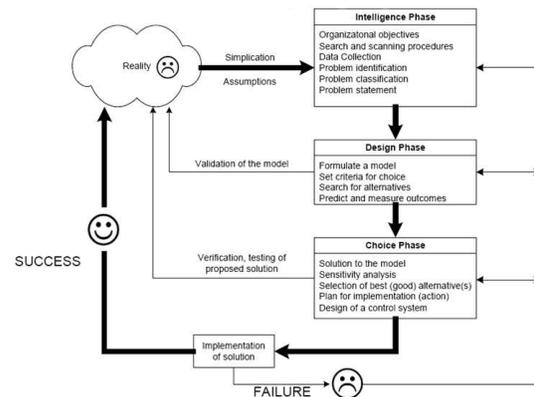
pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

- *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

- *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun ada beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antar fase secara lebih komprehensif.



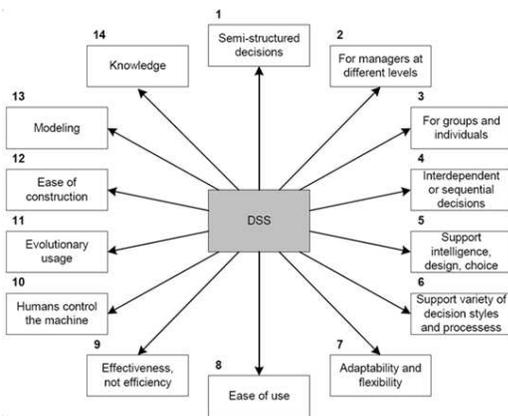
Gambar 1 model tahapan pengambilan keputusan

C. Tujuan Dan Kriteria DSS

Perintis DSS di MIT, Peter G. W. Keen, bekerja sama dengan Scott Morton untuk mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai DSS. Mereka percaya bahwa DSS harus:

- 1) Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur.
- 2) Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
- 3) Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

Tujuan-tujuan ini berhubungan dengan tiga prinsip dasar dari konsep DSS, struktur masalah, dukungan keputusan dan efektivitasnya. Dari definisi dan tujuan tersebut, karakteristik sebuah DSS dapat digambarkan seperti pada gambar 2.



Gambar 2 karakteristik DSS

- 1) DSS menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
- 2) Dukungan disediakan untuk berbagai level manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan.
- 3) Dukungan disediakan bagi individu dan juga bagi group. berbagai masalah organisasional melibatkan pengambilan keputusan dari orang dalam group. Untuk masalah yang strukturnya lebih sedikit seringkali hanya membutuhkan keterlibatan beberapa individu dari departemen dan level organisasi yang berbeda.
- 4) DSS menyediakan dukungan ke berbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
- 5) DSS mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan: *intelligence*, *design*, *choice* dan *implementation*.
- 6) DSS mendukung berbagai proses pengambilan keputusan dan style yang berbeda-beda; ada kesesuaian diantara DSS dan atribut pengambil keputusan individu (contohnya *vocabulary* dan *style* keputusan).
- 7) DSS selalu bisa beradaptasi sepanjang masa. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu mengatasi perubahan kondisi secepatnya dan beradaptasi untuk membuat DSS selalu bisa menangani perubahan ini.
- 8) Kemampuan ini memberikan analisis yang tepat waktu dan cepat setiap saat sehingga mudah untuk digunakan.
- 9) DSS mencoba untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan (akurasi, jangka waktu, kualitas), lebih daripada efisiensi yang bisa diperoleh.
- 10) Pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh terhadap semua langkah proses

pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah.

- 11) DSS mengarah pada pembelajaran, yaitu mengarah pada kebutuhan baru dan penyempurnaan sistem, yang mengarah pada pembelajaran tambahan, dan begitu selanjutnya dalam proses pengembangan dan peningkatan DSS secara berkelanjutan.
- 12) *User*/pengguna harus mampu menyusun sendiri sistem yang sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dalam organisasi user tadi dengan melibatkan sedikit saja bantuan dari spesialis di bidang *Information Systems* (IS).
- 13) DSS biasanya mendayagunakan berbagai model (standar atau sesuai keinginan user) dalam menganalisis berbagai keputusan. Kemampuan pemodelan ini menjadikan percobaan yang dilakukan dapat dilakukan pada berbagai konfigurasi yang berbeda.
- 14) DSS dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen knowledge yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari berbagai masalah yang pelik.

D. Definisi Metode *Simple Additive Weighting*

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (*Fishburn*, 1967) (*MacCrimmon*, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

- 1) Rumus Perhitungan (SAW)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_{ij}} & \text{benefit} \\ \frac{\min_{ij}}{x_{ij}} & \text{cost} \end{cases}$$

Keterangan :

- Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)
- Jika j adalah atribut biaya (cost)
- r_{ij} = rating kerja ternormalisasi.
- Maxi = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.
- Mini = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

- X_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

- 2) Rumus preferensi alternative (V_i)

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

- V_i = nilai akhir dari alternatif.
- W_i = bobot yang telah ditentukan.
- r_{ij} = normalisasi matriks
- Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih dimana :

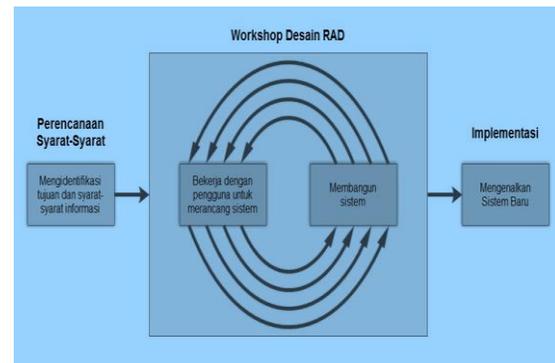
Nilai yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih. Ada beberapa langkah dalam penyelesaian *metode Simple Additive Weighting* (SAW). Yang diterapkan sebagai berikut :

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu C_i .
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i) .
- 4) Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R).
- 5) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

E. Model *Rapid Application Development* (RAD)

Menurut Kendall (2010), RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang

berubah secara cepat. Tahapan pengembangan dengan metodologi RAD seperti pada gambar 3.



Gambar 3 Tahapan pengembangan dengan metodologi RAD

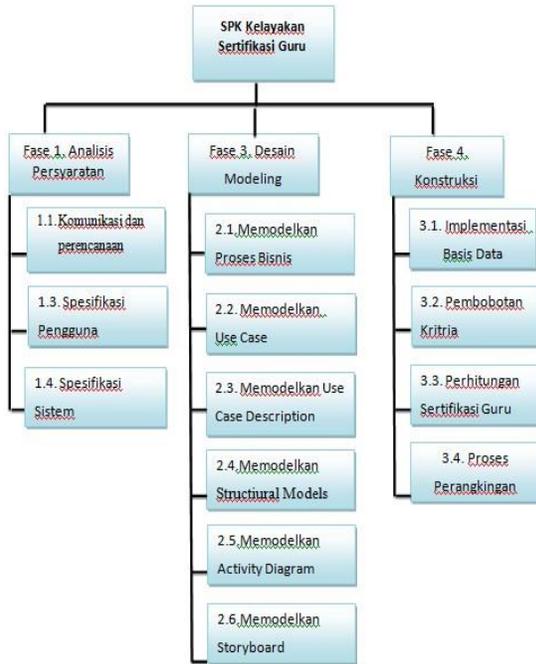
Tahapan RAD terdiri dari 3 fase, yaitu :

- 1) *Requirements Planning* (Perencanaan Persyaratan), yaitu:
 - a. Pengguna dan analis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan dari aplikasi atau sistem.
 - b. Berorientasi pada pemecahan masalah bisnis.
- 2) *RAD Design Workshop*, yaitu:
 - a. Fase desain dan menyempurnakan.
 - b. Gunakan kelompok pendukung keputusan sistem untuk membantu pengguna setuju pada desain.
 - c. Programmer dan analis dapat membangun dan menunjukkan representasi visual dari desain dan alur kerja pengguna.
 - d. Pengguna menanggapi prototipe kerja aktual.
 - e. Analis menyempurnakan modul dirancang berdasarkan tanggapan pengguna.
- 3) *Implementation* (Penerapan), yaitu:
 - a. Sebagai sistem yang baru dibangun, sistem baru atau sistem parsial diuji dan diperkenalkan kepada organisasi.
 - b. Ketika membuat sistem baru, tidak perlu untuk menjalankan sistem yang lama secara *parallel*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian adalah kerangka kerja berupa langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian. Kerangka kerja yang digunakan menggunakan pendekatan metodologi RAD sehingga terdiri dari tahap Analisis Persyaratan, tahap *RAD Design Workshop* (Pemodelan), dan tahap Implementasi (Konstruksi) seperti pada gambar 4.



Gambar 4 prosedur penelitian sertifikasi guru

B. Analisis Persyaratan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, batasan dan objektifitas dari sistem yang akan dibangun ,dengan cara mengumpulkan data dari *stakeholder*.

Data yang di peroleh dengan metode wawancara dilakukan dengan wawancara terhadap Kabid Pendidikan Menengah bapak H. Amir Rakib mengenai kebutuhan sistem, persyaratan sertifikasi , dan urgensinya yang menjadi acuan dalam penelitian ini. Fase ini digambarkan dengan deskripsi statement matrix pada table I.

Tabel I *Problem Statement Matrix*

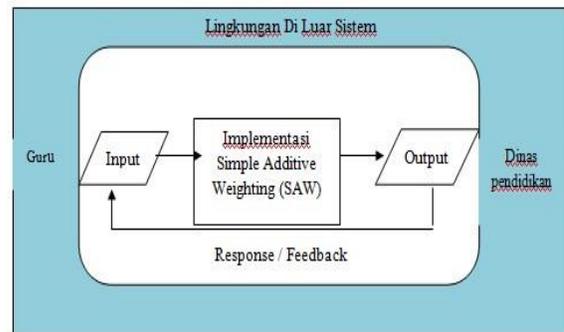
Proyek : Membangun sistem pendukung keputusan sertifikasi guru dengan metode SAW di dinas pendidikan kota tidore	Manajer Proyek : Istam Chaidir Ishak 100216019
Masalah	Solusi yang diusulkan
1. Sistem pendukung keputusan dibutuhkan dalam hal pemilihan sertifikasi guru secara objektif	Analisa dan perancangan sistem yang dibutuhkan

2. Pihak Dinas mengalami kesulitan dalam proses seleksi calon guru yang disertifikasi secara objektif.	Menyediakan fasilitas untuk proses seleksi calon guru yang akan disertifikasi dengan menggunakan metode SAW
3. Proses seleksi kandidat untuk program sertifikasi yang tepat dibutuhkan.	Menyediakan fasilitas untuk proses seleksi sertifikasi guru yang sistematis.

Berdasarkan *problem statement matrix*, dan data primer yang ada, perancangan dan pembangunan sistem dapat dilanjutkan ke tahap RAD *Design Workshop* atau pemodelan sistem yang akan dibangun.

C. RAD *Design Workshop* (Pemodelan)

Tujuan dari tahap ini yaitu merancang semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dengan melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungannya. Tujuan lainnya yaitu untuk meningkatkan pemahaman terhadap permasalahan yang ada berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Fase ini digambarkan dengan deskripsi proses bisnis pada gambar 5.



Gambar 5 sistem informasi sertifikasi guru

Perancangan model SPK sertifikasi guru menggunakan metode SAW dimulai dari mengidentifikasi data internal maupun data eksternal yang dibutuhkan untuk digunakan. Selanjutnya dilakukan ekstraksi data menjadi input ke dalam sebuah basis data yang dikelola oleh DBMS (*database management system*), begitupun dengan metode SAW, dibuatkan basis model SPK yang dikelola oleh sistem manajemen basis data. Sistem manajemen tersebut kemudian dirangkum ke dalam sebuah antarmuka yang berfungsi untuk menjembatani *user* dengan sistem pendukung keputusan Sertifikasi guru. Untuk mempermudah

gambaran dari hubungan sistem dan pengguna, akan digunakan *use case diagram*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penentuan Kriteria berdasarkan jenis program sertifikasi

Langkah awal yang harus dilakukan adalah pembobotan masing – masing kriteria berdasarkan nilai urgensinya. Kriteria yang digunakan adalah : pedadodik, profesional, kepribadian dan kompetensi social.

Tabel II Pembobotan kriteria

No	Kriteria	Kriteria
1	Pedadodik	C1
2	Profesional	C2
3	Kepribadian	C3
4	Kompetensi Sosial	C4

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari empat bilangan Simple Additive Weighting, yaitu Kurang (K), Cukup(C), Baik(B), Sangat Baik (SB). Dari keterangan diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke dalam bobot tertentu yang nantinya digunakan untuk menghitung setiap kriteria. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel.

B. Fase Pembobotan Kriteria

Nilai berkas memiliki sub kriteria yang dinormalisasi sehingga mendapatkan satu nilai tunggal untuk kemudian diproses dengan kriteria lain. Pembobotan untuk masing masing kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel III Pembobotan Nilai

No	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
1	Kurang (K)	1-25
2	Cukup (C)	26-50
3	Baik (B)	51-75
4	Sangat Baik (SB)	76-100

Tabel IV Kriteria pedadodik

No	Sub Kriteria Data Berkas	Kriteria
1	Menguawasi karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, soisial, kultural, emosional, intelektual.	
2	Mengawasi teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.	
3	Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran/bidang poengembangan yang di ampuh.	
4	Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik	
5	Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran.	
6	Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan pesrta didik	
7	Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil beklajar.	
8	Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.	
9	Melakukan tindakan reflektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran	

Tabel V Kriteria profesional

No	Sub Kriteria Data Berkas	Nilai Bobot
1	Disiplin ilmu pengetahuan sebagai sumber bahan pelajaran.	
2	Bahan ajar yang diajarkan.	
3	Pengetahuan tentang karateristik siswa	
4	Pengetahuan tentang filsafat dan tujuan pendidikan	
5	Pengetahuan serta penguasaan metode dan model mengajar	
6	Penguasaan terhadap prinsip-prinsip teknologi pembelajaran.	
7	Pengetahuan terhadap penilaian, dan mampu merencanakan, memimpin, guna kelancaran	
8	proses pendidikkkan.	

Tabel VI Kriteria kepribadian

No	Sub Kriteria Data Berkas	Nilai Bobot
1	Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia.	
2	Menampilkan diri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat	
3	Menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan beribawa.	
4	Menunjukkan etos kerja, tanggung jawab yang tinggi serta bangga menjadi guru dan rasa percaya diri.	
5	Menjunjung tinggi kode etik profesi guru.	

Tabel VII Kriteria syarat kompetensi sosial

No	Sub Kriteria Data Berkas	Nilai Bobot
1	Bersikap inklusif, bertindak objektif serta tidak diskriminatif, karena pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi fisik, latar belakang, keluarga dan status sosial ekonomi.	
2	Berkomunikasi secara efektif, simpatik, dan satuan dengan sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua dan masyarakat.	
3	Beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia	
4	Berkomunikasi dengan komunitas profesi sendiri dan profesi lain secara lisan dan tulisan atau bentuk lain.	

Tabel VIII guru dan ranting kecocokan

No	Guru	C1	C2	C3	C4
1	Tamrin	32.7	67.7	75.2	60.7
2	Nurlita	49.6	43.8	54.8	59.55
3	Arif	78.8	80	81.8	84.7
4	Ahmad	78.4	80.4	78.7	87.7
5	Nona	53.3	61.5	61	58.5

Diubah kedalam matrix keputusan X :

$$X = \begin{matrix} 32.7 & 67.7 & 75.2 & 60.7 \\ 49.6 & 43.8 & 54.8 & 59.55 \\ 78.8 & 80 & 81.8 & 84.7 \\ 78.4 & 80.4 & 78.7 & 87.7 \\ 53.3 & 61.5 & 61 & 58.5 \end{matrix}$$

Menormalisasi matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan 1.

a. Untuk Nilai Pedagogik.

Jadi:

$$R11 = \max \frac{\{32.7\}}{32.7; 49.6; 78.8; 78.8; 53.3} = \frac{32.7}{25} = 1.308$$

$$R21 = \max \frac{\{49.6\}}{32.7; 49.6; 78.8; 78.8; 53.3} = \frac{49.6}{25} = 1.984$$

$$R31 = \max \frac{\{78.8\}}{32.7; 49.6; 78.8; 78.8; 53.3} = \frac{78.8}{25} = 3.152$$

$$R41 = \max \frac{\{78.4\}}{32.7; 49.6; 78.8; 78.8; 53.3} = \frac{78.4}{25} = 3.136$$

$$R51 = \max \frac{\{53.3\}}{32.7; 49.6; 78.8; 78.8; 53.3}$$

$$= \frac{53.3}{25} = 2.132$$

b. Untuk Nilai Profesional

$$R12 = \max \frac{\{67.7\}}{.7; 43.8; 80; 80.4; 61.5} = \frac{67.7}{25} = 2.708$$

$$R22 = \max \frac{\{43.8\}}{67.7; 43.8; 80; 80.4; 61.5} = \frac{43.8}{25} = 1.752$$

$$R32 = \max \frac{\{80\}}{67.7; 43.8; 80; 80.4; 61.5} = \frac{80}{25} = 3.2$$

$$R42 = \max \frac{\{80.4\}}{67.7; 43.8; 80; 80.4; 61.5} = \frac{80.4}{25} = 3.216$$

$$R52 = \max \frac{\{61.5\}}{67.7; 43.8; 80; 80.4; 61.5} = \frac{61.5}{25} = 2.46$$

c. Untuk Nilai Kepribadian

$$R13 = \max \frac{\{75.2\}}{75.2; 54.8; 81.8; 78.7; 61} = \frac{75.2}{25} = 3.008$$

$$R23 = \max \frac{\{54.8\}}{75.2; 54.8; 81.8; 78.7; 61} = \frac{54.8}{25} = 2.192$$

$$R33 = \max \frac{\{81.8\}}{75.2; 54.8; 81.8; 78.7; 61} = \frac{81.8}{25} = 3.272$$

$$R43 = \max \frac{\{78.7\}}{75.2; 54.8; 81.8; 78.7; 61} = \frac{78.7}{25} = 3.148$$

$$R53 = \max \frac{\{61\}}{75.2; 54.8; 81.8; 78.7; 61} = \frac{61}{25} = 2.44$$

d. Untuk Nilai Kentrampilan Sosial

$$R14 = \max \frac{\{60.7\}}{60.7; 59.5; 84.7; 87.7; 58.5} = \frac{60.7}{25} = 2.428$$

$$R24 = \max \frac{\{59.5\}}{60.7; 59.5; 84.7; 87.7; 58.5} = \frac{59.5}{25} = 2.38$$

$$R34 = \max \frac{\{58.7\}}$$

$$= \frac{60.7 ; 59.5 ; 84.7 ; 87.7 ; 58.5}{25} = 2.348$$

$$R_{44} = \text{Max} \frac{\{87.7\}}{60.7 ; 59.5 ; 84.7 ; 87.7 ; 58.5}$$

$$= \frac{87.7}{25} = 3.508$$

$$R_{54} = \text{Max} \frac{\{58.5\}}{60.7 ; 59.5 ; 84.7 ; 87.7 ; 58.5}$$

$$= \frac{58.5}{25} = 2.34$$

Hasil Normalisasi matrix R

R = (1.308)	(2.708)	(3.008)	(2.428)
(1.984)	(1.752)	(2.192)	(2.38)
(3.152)	(3.2)	(3.272)	(2.348)
(3.136)	(3.216)	(3.148)	(3.508)
(2.132)	(2.46)	(2.44)	(2.34)

C. Proses Perangkingan

Berdasarkan nilai kedekatan relatif terhadap solusi ideal, perangkingan dilakukan dengan menentukan nilai tertinggi serta, melakukan proses perangkingan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* :

$$V1 = \frac{(25^{\wedge} 1.308) + (25^{\wedge} 2.708) + (25^{\wedge} 3.008) + (25^{\wedge} 2.428)}{25 + 25 + 25 + 25}$$

$$= \frac{24682.59}{100} = 246.82$$

$$V2 = \frac{(25^{\wedge} 1.984) + (25^{\wedge} 1.752) + (25^{\wedge} 2.192) + (25^{\wedge} 2.38)}{25 + 25 + 25 + 25}$$

$$= \frac{4158.17}{100} = 41.5817$$

$$V3 = \frac{(25^{\wedge} 3.152) + (25^{\wedge} 3.2) + (25^{\wedge} 3.272) + (25^{\wedge} 2.38)}{25 + 25 + 25 + 25}$$

$$= \frac{94856.91}{100} = 948.5691$$

$$V4 = \frac{(25^{\wedge} 3.136) + (25^{\wedge} 3.216) + (25^{\wedge} 3.148) + (25^{\wedge} 3.508)}{25 + 25 + 25 + 25}$$

$$= \frac{160846.74}{100} = 1608.4674$$

$$V5 = \frac{(25^{\wedge} 2.132) + (25^{\wedge} 2.46) + (25^{\wedge} 2.44) + (25^{\wedge} 2.34)}{25 + 25 + 25 + 25}$$

$$= \frac{407333}{100} = 4073.33$$

Nilai terbesar ada pada V4 sehingga alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

D. Halaman Login

Tampilan *form login* untuk pengguna yang akan masuk ke sistem, maka harus mengisi *username* dan *password*. Seperti pada gambar 6



Gambar 6 Login

Tampilan home aplikasi sistem pendukung keputusan kelayakan sertifikasi guru dimana terdapat beberapa form input data guru, data penilaian dan hasil penilaian serta ganti bobot penilaian. seperti pada gambar 7.



Gambar 7 tampilan Home

Pada tampilan berikut yaitu *form input* data guru, yaitu nip, nama lengkap, tanggal lahir, alamat, asal sekolah dan jenjang pendidikan. seperti pada gambar 8.

NIP	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal	Bulan	Tahun	Se
197308152000	Tamrin	Tidore	Laki-Laki	Tidore	02	02	1990	SM
198302092000	Nurrita	Tidore	Perempuan	Tidore	04	04	1990	SM
198707131998	Arif	Tidore	Laki-Laki	Tidore	11	09	1990	SM
197901012000	Ahmad	Tidore	Laki-Laki	Tidore	30	11	1990	SM
197504302000	Nona	Tidore	Perempuan	Tidore	26	09	1991	SM

Gambar 8 Tampilan input data guru

Pada tampilan berikut yaitu *form input* data penilaian dengan sub penilaian syarat pedagogik. pada kolom kriteria harus di isi dengan nilai sesuai dengan sub kriteria pedadodik pada gambar 9.

Gambar 9 Tampilan *form input* data penilaian pedagogik

Pada tampilan berikut yaitu *form input* data penilaian dengan sub penilaian syarat professional. pada kolom kriteria harus di isi dengan nilai sesuai dengan sub kriteria professional pada gambar 10.

Gambar 10 Tampilan *form input* data penilaian profesional

Pada tampilan berikut yaitu *form input* data penilaian dengan sub penilaian syarat kepribadian. pada kolom kriteria harus di isi dengan nilai sesuai dengan sub kriteria kepribadian pada gambar 11.

Gambar 11 Tampilan *form input* data penilaian kepribadian

Pada tampilan berikut yaitu *form input* data penilaian dengan sub penilaian syarat ketrampilan social. pada kolom kriteria harus di isi dengan nilai sesuai kriteria ketrampilan sosial seperti pada gambar 12.

Gambar 12 Tampilan *form input* data penilaian kompetensi sosial

Pada tampilan berikut yaitu hasil penilaian dari kriteria sertifikasi guru yaitu dengan syarat pedadodik, profesional, kepribadian dan ketrampilan sosial, dimana nilai yang telah di *input* berdasarkan sub kriteria tersebut dengan menghasilkan penilaian nilai tertinggi dari seleksi sertifikasi guru seperti pada gambar 13

HASIL PENILAIAN SERTIFIKASI GURU							
NIP	NAMA GURU	C1	C2	C3	C4	TOTAL	KETERANGAN
07131998021003	Arif	78.8	80	81.8	84.7	81.325	Sangat Baik
01012005011025	Ahmad	78.4	80.4	78.8	87.7	81.325	Sangat Baik
30815200081001	Tamrin	32.7	67.7	75.2	67.2	60.7	Baik
02092003122003	Nurlita	49.6	43.8	54.8	90	59.55	Baik
04302005012006	Nona	53.3	61.5	58.2	61	58.5	Baik

Gambar 13 Tampilan hasil penilaian

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam membangun sistem pendukung keputusan sertifikasi guru metode SAW, maka kesimpulan dari tugas akhir ini adalah :

- 1) Telah dihasilkan sistem pendukung keputusan kelayakan sertifikasi guru menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW). Sistem dibuat menggunakan metode RAD.
- 2) Sistem pendukung keputusan sertifikasi guru dengan metode SAW dapat secara objektif

membantu pengambilan keputusan sertifikasi guru berdasarkan kriteria-kriteria dan urgensinya serta berdasarkan kebutuhan menggunakan metode yang sistematis untuk menentukan sertifikasi guru.

- 3) Berdasarkan hasil pengujian fungsi, sistem pendukung keputusan sertifikasi guru dengan metode SAW menunjukkan fungsi proses yang objektif, sistematis dan fleksibel untuk setiap guru dan program sertifikasi, sehingga memberi hasil yang optimal dalam pemilihan sertifikasi guru.

B. Saran Pengembangan

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan mengenai sistem pendukung keputusan sertifikasi guru dengan metode SAW, maka diajukan saran sebagai berikut:

- 1) Sistem pendukung keputusan sertifikasi guru dengan metode SAW ini menjadi bagian dari proses penentuan keputusan sertifikasi guru yang lebih objektif dan transparan.
- 2) Penelitian terhadap pengembangan dan implementasi Sistem pendukung keputusan sertifikasi guru dengan metode SAW disarankan untuk dilanjutkan dengan aspek penelitian lainnya dalam hal kajian yang lebih luas, seperti pengaruh efektivitas dan keakuratan metode dan hasil implementasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ginting, Hotmaria. (2013). Sistem Pendukung Keputusan prioritas usulan sertifikasi guru menggunakan metode (SAW)
- [2] Iskandar. Dedi 2014. Sistem pendukung keputusan kelayakan sertifikasi guru menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.
- [3] Kusri, Alter, (2007). "definisi sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data"
- [4] Kemendikbud. 2013. Pedoman Pemilihan Guru Berprestasi. 2003. Jakarta
- [5] Keen, P.G.W. and M.S.Scott-Morton. *Decision Support Systems: An Organizational Perspective*.
- [6] Kendall, J.E. & Kendall, K.E "Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta: Indeks", 2010.
- [7] Kusumadewi, Hartati, (2006). *Fuzzy Multy Attribute Decision Making (FMADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Mathiassen. 2000. *Use Case Diagram*
- [9] Peter G. W. Keen. Definisi, Tujuan, Kriteria *Decision Support System (DSS)*..
- [10] Pressman, Roger S, Ph. D. "*Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit ANDI", 2010
- [11] Rosyidi, Unifah, (2013). Sertifikasi Guru.
- [12] Simon, Herbert. "*Administrative Behavior*" , 1976
- [13] Sprague, R. H. and E. D. Carlson. "*Building effective decision support systems*", 1982
- [14] Turban, E. "*Decision support and expert systems: management support systems*". 1995.
- [15] Undang-Undang Nomor 14 tahun 2005
- [16] Wahyudi, Imam. 2012 "Panduan Lengkap Uji Sertifikasi Guru", Penerbit Prestasi Pustaka. Jakarta [2]
- [17] Widoyoko, Eko. Peranan Sertifikasi Guru Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan.



Istam Chaidir Ishak, lahir di Tidore, 14 juli 1992. Kota Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara. Anak ke-9 dari 9 bersaudara dengan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 2 Topo. Penulis lalu melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Tidore. Lalu melanjutkan lagi ke SMK Negeri 2 Ternate dengan Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Pada tahun 2010 melanjutkan ke Perguruan Tinggi di Universitas Sam Ratulangi dengan mengambil Jurusan Teknik Informatika. penulis membuat Skripsi demi memenuhi Syarat Sarjana (S1) dengan penelitian berjudul Sistem pendukung keputusan kelayakan sertifikasi guru menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) yang dibimbing oleh dua dosen pembimbing yaitu Alicia A.E. Sinsuw, ST.,MT dan Virginia Tulenan, S.Kom., MTI sehingga pada tanggal 06 April 2017 penulis resmi lulus di Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado menyandang gelar Sarjana Komputer dengan Predikat Sangat Memuaskan.