

PERANCANGAN MODEL SPK DALAM PENILAIAN GURU TERBAIK MENGUNAKAN METODE FUZZY DAN SAW STUDI KASUS : SDIT YASIR CIPONDOH

Riadhhotun Nurul Aini¹⁾, Agus Umar Hamdani²⁾

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

^{1,2}Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

E-mail : papakilor@gmail.com¹⁾, agus.umarhamdani@budiluhur.ac.id²⁾

Abstrak

SDIT Yasir merupakan sekolah dasar swasta yang berada dibawah naungan Yayasan Pendidikan Islam Ibnu Rusydi, Saat ini, proses penilaian guru di SDIT Yasir masih menggunakan excel dan belum terkomputerisasi dengan baik, sehingga menyebabkan ketersediaan informasi tentang terpilihnya guru terbaik menjadi kurang optimal. Maka dari itu, penulis merancang sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang diharapkan dapat memberi solusi atas permasalahan diatas. Penelitian ini bertujuan untuk membantu Kepala Sekolah dalam mengambil keputusan, yakni mampu menampilkan solusi alternatif yang sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Menggunakan 2 metode, yaitu Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) yang bertujuan untuk menyederhanakan nilai dari setiap kriteria, dan metode Simple Additive Weighting (SAW) dimana mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic 2008 dengan database MySQL. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah model SPK yang dapat membantu pihak Kepala Sekolah dalam penilaian guru terbaik. Kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan dengan menyeleksi alternative terbaik. Dengan perangkingan ini, proses penilaian menjadi lebih tepat karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan (SPK), Penilaian Guru, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM), *Simple Additive Weighting* (SAW).

1. PENDAHULUAN

Majunya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi begitu cepat merambat hingga dunia pendidikan. Adanya teknologi diciptakan untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan pada manusia. Salah satu contoh teknologi adalah komputer. Komputer memiliki kemampuan membantu manusia dalam memecahkan masalah. Di lembaga pendidikan, komputer mempermudah kinerja kepala sekolah, guru dan staf yang bertugas, dan khususnya dalam menentukan guru terbaik. guru adalah sarana yang penting pada pendidikan di Kecamatan Cipondoh Kota Tangerang, dalam hal ini pendidikan di Kecamatan Cipondoh harus memiliki guru-guru untuk menunjang visi misi sekolah, yakni menghasilkan lulusan unggulan. Penentuan guru terbaik di SDIT Yasir Cipondoh menggunakan excel dan belum terkomputerisasi dengan baik, sehingga menyebabkan ketersediaan informasi tentang terpilihnya guru terbaik menjadi terhambat. Proses menentukan guru terbaik pun memiliki banyak kriteria dan pertimbangan sendiri. Mengingat pentingnya penilaian guru, maka diperlukan sebuah sistem yang mampu membantu dan mendukung Kepala Sekolah dan Ketua Yayasan agar dapat memberikan alternatif solusi dalam sebuah pengambilan keputusan. Berdasarkan kondisi diatas,

rumusan masalah yaitu bagaimana model sistem penunjang keputusan yang dapat membantu dan mendukung pihak sekolah dalam menentukan pemilihan guru terbaik dan bagaimana penerapannya menggunakan metode Fuzzy dan SAW?

Berikut adalah studi literatur yang serupa dengan penelitian ini dijelaskan dalam tabel 1 sebagai berikut:

Table 1. Studi Literatur

No.	Penulis, Judul Penelitian	Masalah, Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Agus Umar Hamdani, Djati Kusdiarto, Sistem Informasi Poin Pelanggaran Tata Tertib Kampus Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple	Proses pencatatan pelanggaran tata tertib di kampus Universitas XYZ masih dilakukan secara manual dan belum terdokumentasi dengan baik. Menggunakan metode <i>Object-Oriented Analysis and Design</i> (OOAD), <i>Fuzzy Multi</i>	Sistem penunjang pemilihan mahasiswa dengan poin pelanggaran terbanyak.

	Additive Weighting (SAW) Studi Kasus: Kampus Universitas XYZ [1]	Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW), bahasa pemrograman PHP dan database MySQL	
2	Sabda Gunawan, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Pada SMA Negeri 2 Kutacane Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pelita Informatika Budi Darma [2]	Sering mengalami kesulitan dalam mendapatkan keputusan untuk menilai guru, penghitungan yang dilakukan terkadang mengalami kesalahan dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Menggunakan metode SAW, bahasa pemrograman Visual Basic 2008 dan database MySQL	Aplikasi pemilihan guru terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)

1.1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Little [3] Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem informasi komputer yang mampu menghasilkan informasi berupa alternatif keputusan guna membantu pihak manajemen dalam hal menangani berbagai permasalahan baik yang terstruktur maupun yang tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Komputer merupakan alat bantu untuk menyimpan data serta mengelola model.

Menurut Utama [4], kompleksitas transaksi atau proses bisnis (khususnya bagi perusahaan atau sebuah organisasi), banyaknya data dan informasi, keinginan membuat sesuatu berdasarkan kaidah-kaidah kebenaran (kelogisan), dan masih banyak lainnya, merupakan hal-hal yang memungkinkan SPK hadir. SPK membantu para perancang atau pengambil keputusan, baik tingkat perseorangan ataupun perusahaan, untuk mengambil sebuah tindakan keputusan yang objektif, dan dapat dipertanggungjawabkan secara logis dan saintis.

Menurut Magdalena [5] adapun keterbatasan sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut: Pertama, bahwa SPK seolah-olah hanya digunakan pada tingkat manajemen. Pada kenyataannya, pengambilan keputusan dibutuhkan di semua tingkatan manajemen dalam suatu

perusahaan/organisasi. Kedua, Pengambilan keputusan yang terjadi pada beberapa tingkatan harus diorganisasi. Jadi, dimensi dan penunjang keputusan adalah komunikasi dan koordinasi diantara pengambil keputusan antar level organisasi yang berbeda maupun pada level organisasi yang sama.

1.2. Pengertian Guru

Menurut Sutardi [6], pengertian guru menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2005, bahwa guru adalah seorang tenaga pendidik profesional yang mempunyai tugas utama untuk mendidik, mengajar, membimbing, melatih, menilai, dan mengevaluasi murid-murid pada pendidikan usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah jalur pendidikan formal.

1.3. Pengertian Penilaian Guru

Menurut Kusaeri [7], dalam kegiatan pembelajaran, seorang guru harus menguasai beberapa pengetahuan terkait dengan penilaian pendidikan diantaranya: Mampu memilih prosedur penilaian yang tepat untuk membuat keputusan pembelajaran, Mampu mengembangkan prosedur penilaian yang tepat untuk membuat keputusan pembelajaran, Mampu dalam melaksanakan, melakukan penskoran, serta menafsirkan hasil penilaian yang telah dibuat, Mampu menggunakan hasil-hasil penilaian untuk membuat keputusan-keputusan di bidang pendidikan, Mampu mengembangkan prosedur penilaian yang valid dan menggunakan informasi penilaian, dan Mampu dalam mengkomunikasikan hasil-hasil penilaian.

1.4. Pengertian Metode Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)

Menuru Kusumadewi [8] *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada berdasarkan kriteria. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot pada setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkaian untuk menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

1.5. Pengertian Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode ini sering dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Rumus pada Atribut benefit:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \right.$$

Rumus pada Atribut cost:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \right.$$

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai tertinggi dari setiap baris dan kolom

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai terendah dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan 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 :

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

Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternative

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

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

Menurut Nofriansyah [9] keunggulan dari metode *simple additive weighting* dibandingkan dengan metode sistem keputusan yang lain terletak pada kemampuannya dalam melakukan penilaian secara efektif karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot tingkat kepentingan yang ditentukan. Dalam metode SAW juga dapat menyortir alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada kemudian dilakukan proses perangkingan yang jumlah nilai bobot dari semua kriteria dijumlahkan setelah menentukan nilai bobot dari setiap kriteria. Sedangkan kekurangan dari metode SAW adalah perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp dan adanya perbedaan perhitungan normalisasi.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Instrumentasi

Penelitian ini menggunakan teknik wawancara sebagai instrumentasi. Wawancara dilakukan kepada Kepala Sekolah pada saat pengambilan keputusan di SDIT Yasir untuk memperoleh informasi tentang bagaimana penentuan guru terbaik yang dilakukan oleh SDIT Yasir.

2.2. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan penghitungan komputasi program Microsoft Word 2010.

2.3. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data, antara lain: analisa proses bisnis dan analisa masalah. Analisa proses bisnis dilakukan dengan menjelaskan proses bisnis berjalan dalam lingkup penelitian, kemudian dipaparkan menggunakan Activity Diagram menggunakan alat bantu Microsoft Visio 2007. Sedangkan untuk analisa masalah dilakukan pembuatan Cause Effect Diagram dan flowchart menggunakan alat bantu Microsoft Visio 2007.

2.4. Langkah-Langkah Penelitian

Secara garis besar untuk mengetahui guru yang terpilih menjadi guru terbaik dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Representasi Masalah

Pada langkah ini, ada 3 (tiga) tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

a. Identifikasi tujuan dan alternative keputusannya

Tujuan keputusan dari permasalahan ini adalah menyeleksi satu dari beberapa alternatif guru yang mempunyai nilai tertinggi. Apabila terdapat n alternatif keputusan, maka alternatif-alternatif tersebut dapat ditulis dengan $A = \{A_i \mid i = 1, 2, 3, \dots, n\}$.

b. Identifikasi berbagai kriteria

Jika terdapat k kriteria yang digunakan untuk menyeleksi pilihan dari berbagai alternatif keputusan, maka dapat ditulis $C = \{C_t \mid t=1, 2, 3, \dots, k\}$.

2) Evaluasi himpunan Fuzzy

Pada langkah ini ada 3 (tiga) tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

a. Memilih himpunan nilai untuk setiap kriteria dasar penilaian.

b. Mengagregasi himpunan nilai untuk setiap kriteria dasar penilaian. Untuk mengagregasikan himpunan nilai setiap kriteria dapat menggunakan berbagai metode agregasi seperti *mean*, *max*, *min*, *median* dan operator campuran.

c. Mengubah himpunan nilai setiap kriteria ke dalam bobot Fuzzy.

d. Melakukan penghitungan normalisasi nilai menggunakan Matriks Keputusan.

e. Melakukan penghitungan bobot preferensi pada setiap kriteria yang menjadi dasar penilaian.

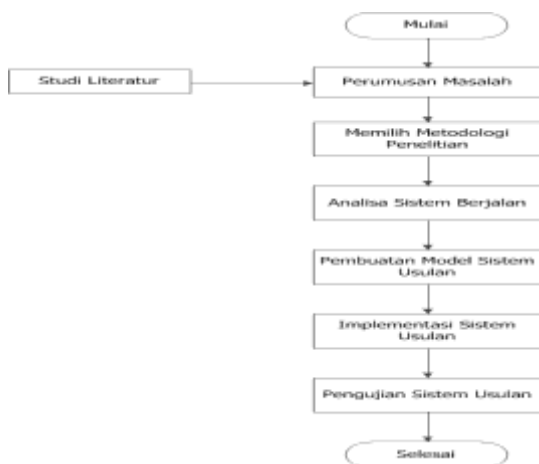
3) Menyeleksi alternatif yang terbaik

Pada langkah ini ada 2 (dua) tahapan yang dilakukan, yaitu:

a. Mengutamakan alternatif keputusan berdasarkan hasil agregasi. Keutamaan dari hasil agregasi dibutuhkan dalam rangka

- proses perancangan alternatif keputusan.
- b. Memilih alternatif keputusan berdasarkan prioritas tertinggi sebagai alternatif yang terbaik.

Berikut adalah langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam menggambarkan solusi permasalahan, dijelaskan dalam Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Berikut penjelasan diatas:

- 1) Perumusan masalah dengan observasi dan wawancara langsung kepada narasumber.
- 2) Studi literatur, untuk mendapatkan teori yang terkait dengan rumusan permasalahan.
- 3) Menentukan metodologi penelitian, yaitu menggunakan metode fuzzy dan saw.
- 4) Analisa sistem berjalan, mengidentifikasinya permasalahan yang terjadi dan memodelkannya.
- 5) Membuat sistem model usulan, dengan menggunakan tools ERD hingga Class Diagram.
- 6) Implementasi sistem usulan, menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2008 dengan database MySQL.
- 7) Melakukan pengujian (testing) terhadap sistem usulan yang telah dibuat.

3. PEMBAHASAN

3.1. Studi Kasus

Terdapat 5 orang guru yang akan di nilai kinerjanya yang berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah di tentukan. 5 orang guru yang menjadi kandidat (alternatif) tersebut adalah:

- A1 = Supendi;
- A2 = M. Ibnu Rusydi;
- A3 = Afif Baidhowi;
- A4 = Nurhasanah Lubis;
- A5 = Sri Wahyuni.

Ada 5 kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian yaitu:

C1= *Academic Work*

C2= *Administration Work*

C3= *Personality Assesment*

C4= *Character*

C5= *Infraction*

Pengambil keputusan menentukan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut:

C1=15%;

C2=15%;

C3=15%;

C4=40%;

C5=15%.

Ada beberapa langkah untuk melakukan perhitungan menentukan status penilaian guru menggunakan metode Fuzzy dan SAW sesuai contoh diatas yaitu:

- a. Melakukan rekapitulasi nilai yang diberikan kepada setiap guru berdasarkan kriteria dasar penilaian. Contoh penilaian guru dijelaskan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Table 2. Rekapitulasi nilai guru

Nama Guru	Rekapitulasi Nilai Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Supendi	80	70	60	70	10
M. Ibnu Rusydi	70	70	90	50	45
Afif Baidhowi	30	40	20	30	5
Nurhasanah Lubis	50	50	50	40	20
Sri Wahyuni	60	50	70	80	25

- b. Melakukan konversi nilai rekapitulasi untuk setiap kriteria penilaian ke dalam bobot Fuzzy.

Table 3. Bobot Fuzzy

Nilai Kriteria (NK)	Bobot
0 – 20	1
21 – 40	2
41 – 60	3
61 – 80	4
81 – 100	5

- c. Melakukan normalisasi nilai rekapitulasi untuk setiap kriteria menggunakan Matriks Keputusan. Setelah dilakukan proses konversi nilai ke dalam bentuk bobot Fuzzy, dilanjutkan dengan proses penghitungan menggunakan Matriks Keputusan, yaitu dengan membandingkan poin setiap kriteria dengan nilai maksimum atau minimum dalam setiap kriteria berdasarkan kategori kriteria. Matriks Keputusan mempunyai ukuran(ordo) 5 x n, dimana 5 kriteria yang digunakan dan n = jumlah guru.

$$Z = \begin{Bmatrix} \text{Supendi} & 4 & 4 & 3 & 4 & 1 \\ \text{M. Ibnu Rusydi} & 4 & 4 & 5 & 3 & 3 \\ \text{Afif Baidhowi} & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ \text{Nurhasanah Lubis} & 3 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ \text{Sri Wahyuni} & 3 & 3 & 4 & 4 & 2 \end{Bmatrix}$$

d. Langkah berikutnya adalah membagi nilai konversi Fuzzy (setiap kolom) dengan maksimum atau minimum dari nilai konversi Fuzzy (setiap kolom) berdasarkan kategori kriteria (*benefit/cost*) yang ada di dalam matriks keputusan diatas. Selanjutnya dijelaskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{4}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 1 \\ r_{12} &= \frac{4}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 1 \\ r_{13} &= \frac{2}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,5 \\ r_{14} &= \frac{4}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,75 \\ r_{15} &= \frac{1}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,25 \\ r_{21} &= \frac{4}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 1 \\ r_{22} &= \frac{4}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 1 \\ r_{23} &= \frac{5}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,5 \\ r_{24} &= \frac{3}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,75 \\ r_{25} &= \frac{3}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,75 \\ r_{31} &= \frac{2}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,5 \\ r_{32} &= \frac{2}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,5 \\ r_{33} &= \frac{1}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,25 \\ r_{34} &= \frac{2}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,5 \\ r_{35} &= \frac{1}{\text{Max}(4,4,2,3,3)} = 0,25 \\ r_{41} &= \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,75 \\ r_{42} &= \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,75 \\ r_{43} &= \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,75 \\ r_{44} &= \frac{2}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,5 \\ r_{45} &= \frac{1}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,25 \\ r_{51} &= \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,75 \\ r_{52} &= \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,75 \\ r_{53} &= \frac{4}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 1 \\ r_{54} &= \frac{4}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 1 \\ r_{55} &= \frac{2}{\text{Max}(3,3,1,3,4)} = 0,5 \end{aligned}$$

e. Langkah berikutnya adalah menghitung total nilai (T1-n) yaitu hasil perkalian antara bobot kriteria dengan nilai hasil bagi diatas (untuk setiap barisnya), dijelaskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} T1 &= BK1 (r_{11}) + BK2 (r_{21}) + BK3 (r_{31}) + BK4 (r_{41}) + BK5 (r_{51}) \\ &= 0,15 (1) + 0,15 (1) + 0,15 (0,6) + 0,4 (1) + 0,15 (1) \\ &= 0,94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T2 &= BK1 (r_{12}) + BK2 (r_{22}) + BK3 (r_{32}) + BK4 (r_{42}) + BK5 (r_{52}) \\ &= 0,15 (1) + 0,15 (1) + 0,15 (1) + 0,4 (0,75) + 0,15 (0,33) \\ &= 0,7995 = 0,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T3 &= BK1 (r_{13}) + BK2 (r_{23}) + BK3 (r_{33}) + BK4 (r_{43}) + BK5 (r_{53}) \\ &= 0,15 (0,5) + 0,15 (0,5) + 0,15 (0,2) + 0,4 (0,5) + 0,15 (1) \\ &= 0,53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T4 &= BK1 (r_{14}) + BK2 (r_{24}) + BK3 (r_{34}) + BK4 (r_{44}) + BK5 (r_{54}) \\ &= 0,15 (0,75) + 0,15 (0,75) + 0,15 (0,6) + 0,4 (0,5) + 0,15 (1) \\ &= 0,67 \end{aligned}$$

$$T5 = BK1 (r_{15}) + BK2 (r_{25}) + BK3 (r_{35}) + BK4 (r_{45}) + BK5 (r_{55})$$

$$\begin{aligned} &= 0,15 (0,75) + 0,15 (0,75) + 0,15 (0,8) + 0,4 (1) + 0,15 (0,5) \\ &= 0,82 \end{aligned}$$

f. Menyeleksi alternatif yang optimal

Dilakukan pengurutan data secara menurun (*descending*) yang akan digunakan di dalam perankingan.

Berdasarkan pengurutan total nilai diatas, selanjutnya pihak Kepala Sekolah dapat memilih guru yang mendapatkan total nilai tertinggi yang akan diberikan hadiah berupa souvenir.

Table 4. Tabel Seleksi Alternatif

No	Nama Guru	Total Nilai
1	Supendi	0,94
2	Sri Wahyuni	0,82
3	M.Ibnu Rusydi	0,80
4	Nurhasanah Lubis	0,67
5	Afif Baidhowi	0,53

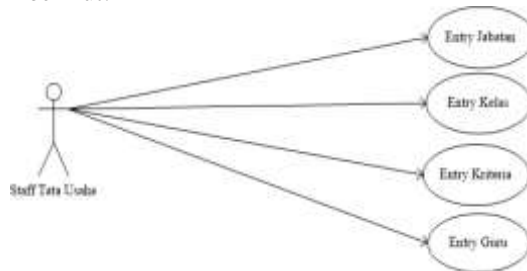
Berdasarkan tabel selektif alternative diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa guru yang memiliki nilai tertinggi adalah guru yang bernama **Supendi** dengan total nilai **0,94**.

3.2. Pemodelan Sistem Usulan

Berdasarkan uraian kebutuhan sistem di atas, maka penulis membuat model rancangan sistem usulan menggunakan *Use Case Diagram*, dijelaskan sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram* File Master

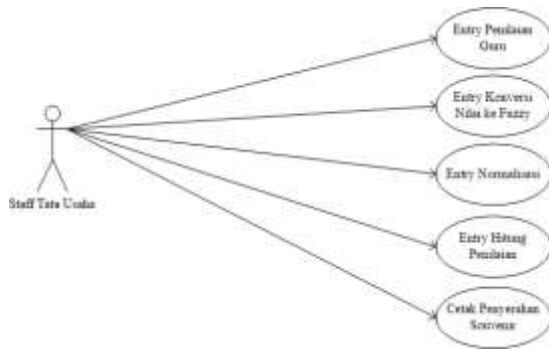
Di dalam use case file master entry terdapat 4 *use case diagram*, dijelaskan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram File Master

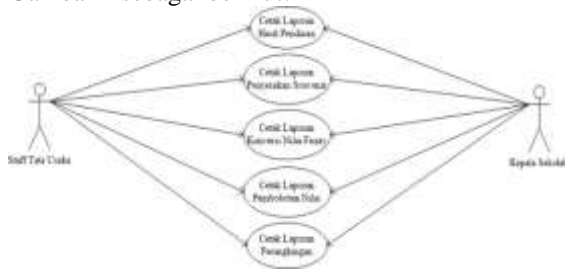
b. *Use Case Diagram* Transaksi

Di dalam *use case diagram* transaksi terdapat 5 *use case diagram*, dijelaskan pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram Transaksi

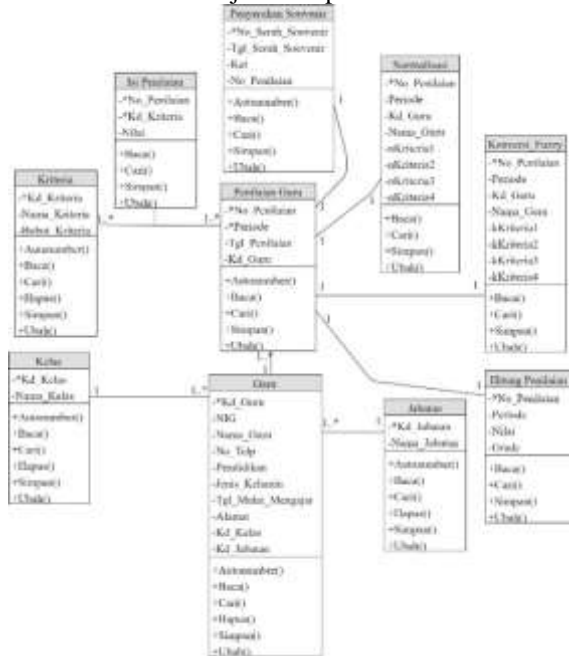
c. Use Case Diagram Laporan
 Di dalam use case diagram laporan terdapat 5 (lima) use case diagram, dijelaskan pada Gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 4. Use Case Diagram Laporan

3.3. Pemodelan Data

Dari hasil pemodelan sistem diatas, maka penulis membuat model data sistem usulan menggunakan Class Diagram. Berikut pemodelan data sistem usulan dijelaskan pada Gambar 5:



Gambar 5. Class Diagram

3.4. Perancangan Prototipe Sistem Usulan

Adapun rancangan layar terdiri dari rancangan layar menu utama, entry, transaksi dan laporan dijelaskan sebagai berikut :

a. Rancangan Layar Menu Utama

Rancangan layar menu utama berisi menu master, transaksi dan laporan beserta submenunya masing-masing dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut :



Gambar 6. Rancangan Layar Menu Utama

b. Rancangan Layar Submenu Entry

Berikut ini adalah rancangan layar form entry kriteria dijelaskan pada Gambar 7 sebagai berikut:



Gambar 7. Rancangan Layar Entry Kriteria

Berikut ini adalah rancangan layar form entry guru dijelaskan pada Gambar 8 sebagai berikut:



Gambar 8. Rancangan Layar Entry Guru

c. Rancangan Layar Submenu Transaksi

Berikut ini adalah rancangan layar form entry penilaian guru dijelaskan pada Gambar 9 sebagai berikut:



Gambar 9. Rancangan Layar Entry Penilaian Guru

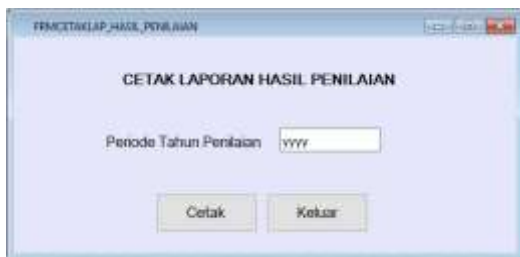
Berikut ini adalah rancangan layar form entry hitung penilaian dijelaskan pada Gambar 10 sebagai berikut:



Gambar 10. Rancangan Layar Entry Hitung Penilaian

d. Rancangan Layar Submenu Laporan

Berikut ini adalah rancangan layar cetak laporan hasil penilaian dijelaskan pada Gambar 11 sebagai berikut:



Gambar 11. Rancangan Layar Cetak Laporan Hasil Penilaian

Berikut ini adalah rancangan layar cetak laporan perangkingan dijelaskan pada Gambar 12 sebagai berikut:



Gambar 12. Rancangan Layar Cetak Laporan Perangkingan

e. Rancangan Keluaran Program

Berikut adalah rancangan keluaran cetak laporan hasil penilaian dijelaskan pada Gambar 13 sebagai berikut:



Gambar 13. Rancangan Keluaran Cetak Laporan Hasil Penilaian

Berikut ini adalah rancangan keluaran cetak laporan perangkingan dijelaskan pada Gambar 14 sebagai berikut:



Gambar 14. Rancangan Keluaran Cetak Laporan Perangkingan

3.5. Hasil Keluaran Program

Berikut ini adalah hasil keluaran program laporan hasil penilaian, dijelaskan pada Gambar 15 sebagai berikut:



Gambar 15. Hasil Keluaran Laporan Hasil Penilaian

Berikut ini adalah hasil keluaran program laporan perangkingan, dijelaskan pada Gambar 16 sebagai berikut:



Gambar 16. Hasil Keluaran Laporan Perangkingan

4. Kesimpulan dan Saran

a. Kesimpulan

Setelah membahas dan menyajikan semua bab sebelumnya, dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Dengan adanya fitur Penilaian Guru, fitur Konversi Nilai dan fitur Hitung Penilaian yang berada pada satu sistem memudahkan proses penilaian sehingga lebih cepat dalam menentukan guru terbaik.
- 2) Dengan adanya fitur Penilaian Guru dan kriteria yang telah ditentukan maka hasil penilaian ini diharapkan akurat dan tidak objektif lagi.
- 3) Dengan adanya fitur cetak Laporan Perangkingan guru terbaik maka kesulitan untuk mengetahui informasi penilaian guru dapat diminimalisir.

b. Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan setelah menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Agar sistem dapat diimplementasikan, maka software harus terpenuhi sesuai kebutuhan sistem.
- 2) Perlu diadakan pelatihan khusus untuk

decision maker agar dapat mengoperasikan Sistem Penunjang Keputusan dengan baik dan benar.

- 3) Penelitian ini hanya terdiri dari 5 kriteria, untuk pengembangan selanjutnya bisa lebih dari 5 kriteria.
- 4) Ketelitian dalam penginputan nilai perlu diperhatikan agar guru yang terpilih menjadi guru terbaik adalah guru yang sesuai dengan kriteria.
- 5) Untuk penelitian selanjutnya, disarankan Sistem Penunjang Keputusan ini berbasis web, supaya dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hamdani, Agus Umar and Kusdiarto, Djati., Sistem Informasi Poin Pelanggaran Tata Tertib Kampus Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus: Kampus Universitas XYZ dalam Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, Yogyakarta, 2017, (hal 55-60).
- [2] Gunawan, Sabda, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Pada SMA Negeri 2 Kutacane Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pelita Informatika Budi Darma, Medan, 2015, (hal 143-148).
- [3] Sari, Febrina, Metode dalam Pengambilan Keputusan, Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [4] Utama, Ditdit Nugeraha, Sistem Penunjang Keputusan: Filosofi, Teori, dan Implementasi, Yogyakarta: Garudhawaca, 2017.
- [5] Magdalena, Hilya., Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang) dalam Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi, 2012, (hal 50-51).
- [6] Supardi, Kinerja Guru, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014, (hal 8).
- [7] Kusaeri and Suprananto, Pengukuran dan Penilaian Pendidikan, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012, (hal 8).
- [8] Kusumadewi, Sri, Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006, (Amalia, Riska, Andi Fadlun 2009),
- [9] Nofriansyah, Dicky, Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish, 2014.