

Pengembangan Aplikasi Penilaian Kinerja Guru di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Menggunakan Logika Fuzzy (Studi Kasus : SMP Negeri 3 Mandau)

Azizie Muhammad^a, Gusrianty, M.Kom.^b

^aSekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl.A.Yani ,azizie.muhammad@student.pelitaindonesia.ac.id

^bSekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl.A.Yani ,gusrianty@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 11 Februari 19

Revisi Akhir: 25 Maret 19

Diterbitkan Online: 29 April 19

KATA KUNCI

Penilaian Kinerja Guru, Logika Fuzzy, Fuzzy Tahani

KORESPONDENSI

E-mail:

azizie.muhammad@student.pelitaindonesia.ac.id

A B S T R A C T

Tingkat pendidikan, prestasi dan sertifikasi tidak dapat menjamin para guru mampu menyampaikan pengetahuan yang diperoleh sepanjang hidupnya dalam bentuk materi pelajaran yang memadai selama proses belajar mengajar. Penilaian kinerja guru merupakan salah satu upaya dalam melaksanakan tugas dan fungsi yang melekat pada jabatan fungsional guru dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku untuk menjamin terjadinya proses pembelajaran yang berkualitas di semua jenjang pendidikan. Logika Fuzzy model Tahani merupakan sistem penalaran fuzzy yang dapat diterapkan dalam proses perhitungan nilai dengan berbagai kriteria penilaian kinerja guru. Kriteria Penilaian Kompetensi Guru dapat dilihat dari pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Tujuan dari penelitian ini ialah penerapan metode logika fuzzy tahani untuk mengevaluasi kinerja guru.

1. PENDAHULUAN

Guru adalah pendidik profesional yang mempunyai tugas, fungsi dan peran penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Guru yang profesional diharapkan mampu berpartisipasi dalam pembangunan nasional untuk mewujudkan insan yang bertakwa, unggul dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, berbudi pekerti luhur dan berkepribadian. Tidaklah berlebihan kalau dikatakan bahwa masa depan masyarakat, bangsa dan negara sebagian besar ditentukan oleh guru. Oleh sebab itu profesi guru perlu terus dikembangkan secara terus menerus dan proposional menurut jabatan fungsional guru. Selain itu, agar fungsi dan tugas yang melekat pada jabatan fungsional guru dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku maka diperlukan penilaian kinerja guru. Kinerja adalah tingkat keberhasilan seorang guru dalam penyampaian materi pembelajaran kepada peserta didik. Faktor yang menentukan tingkat kerja (prestasi kerja) diantaranya ialah penilaian kinerja yang berkenaan dengan seberapa baik seorang guru dalam melaksanakan tugas atau pekerjaan yang diberikan kepadanya. Penilaian kinerja guru ini biasanya berlangsung dalam periode waktu tertentu sekali dalam setahun. Dalam penelitian ini peneliti mengambil Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Mandau sebagai objek yang akan diteliti, hal ini dikarenakan sistem informasi penilaian kinerja guru di Sekolah

Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Mandau masih dilakukan secara manual dan memakan waktu yang cukup lama, serta belum adanya kriteria penilaian yang baku untuk mengevaluasi kinerja guru terbaik serta belum adanya metode yang tepat dalam menentukan penilaian.

Oleh sebab itu perlu dirancang sebuah model penilaian matematis yang berbasis komputerisasi, serta menggunakan metode yang tepat dalam menentukan penilaian kinerja guru terbaik yaitu dengan metode logika fuzzy tahani. Saat ini sistem evaluasi kinerja guru yang sudah berjalan belum dapat memberikan informasi dengan tepat dan akurat. Salah satu faktor yang menjadi penyebab adalah untuk menentukan penilaian kinerja guru selama ini hanya dengan melihat guru yang aktif di berbagai bidang di sekolah, serta proses penyalinan dokumen dengan jumlah yang banyak dan proses pengoreksian ulang dokumen dan pengeditan yang masih dilakukan secara manual. Hal ini menyita banyak waktu dan kurang menjamin keakuratan informasi yang dihasilkan, penyebab lainnya adalah dalam pelaksanaannya saat ini guru tidak dapat mengetahui hasil penilaian yang sudah dinilai oleh tim penilai, ini dikarenakan hasil dari penilaian kinerja guru langsung diberikan kepada kepala sekolah. Hasil penilaian kinerja guru dianggap kurang transparan dan guru tidak dapat mengetahui tentang kinerjanya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penilaian Kinerja Guru

Menurut Undang-Undang No.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 1 ayat 1, guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Guru sebagai pendidik menurut **Sagala (2013;6)** adalah tokoh yang paling banyak bergaul dan berinteraksi dengan para murid dibandingkan dengan para personel lainnya disekolah.

Kinerja guru menurut **Supardi (2015:54)** merupakan kemampuan seorang guru dalam melaksanakan tugas pembelajaran di sekolah dan bertanggung jawab atas peserta didik dibawah bimbingannya dengan meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Oleh karena itu kinerja guru dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan seorang guru dalam menjalankan tugasnya di sekolah.

Kinerja guru juga dapat ditunjukkan dari seberapa besar kompetensi-kompetensi yang dipersyaratkan dipenuhi, kompetensi tersebut meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional (Undang-Undang no 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Pasal 10).

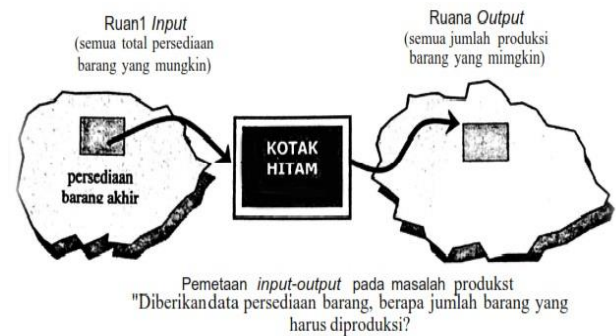
Kompetensi pedagogik adalah kemampuan mengelolah pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai kemampuan yang dimilikinya. Kompetensi kepribadian adalah kepribadian yang mantap, skill dewasa, arif, dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik dan berakhlak mulia. kompetensi profesi adalah kemampuan penyesuaian bahan mata pelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkan membimbing peserta didik memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan dalam Standar Nasional Pendidikan. Kompetensi sosial adalah kemampuan guru sebagai bagian dari masyarakat untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, tenaga kependidikan, orang tua/wali peserta didik, dan masyarakat sekitar (**Supardi, 2014:69**).

Berdasarkan uraian diatas, kinerja guru adalah hasil kerja guru berdasarkan kemampuan maupun karakter guru mengenai sikap, perilaku, serta kemampuan yang relatif stabil ketika menghadapi situasi dan kondisi ditempat kerjanya, yang terbentuk oleh sikap dan perilakunya tersebut.

2.2. Logika Fuzzy

Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut (**Purnomo, 2010**).

Logika fuzzy dapat dianggap sebagai kotak hitam yang menghubungkan antara ruang *input* dan ruang *output*. Kotak hitam tersebut berisi cara atau metode yang digunakan untuk mengolah data *input* menjadi *output* dalam 17 bentuk formasi yang baik. Pada gambar 2.1 ditunjukkan pemetaan suatu *input-output* dalam bentuk informasi yang baik.



Gambar 1. Pemetaan Input-Output (Purnomo, 2010)

2.3. Fungsi Keanggotaan

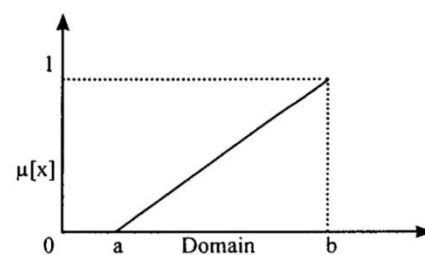
Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah grafik atau kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 dan 1. Derajat keanggotaan sebuah variabel x dilambangkan dengan simbol $\mu(x)$. Rule-rule menggunakan nilai-nilai keanggotaan sebagai faktor bobot untuk menentukan pengaruhnya pada saat dilakukan inferensi untuk menarik kesimpulan. Ada beberapa fungsi keanggotaan yang sering digunakan, diantaranya adalah :

2.3.1 Grafik keanggotaan kurva linear

Pada grafik keanggotaan linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada 2 grafik keanggotaan linear, yaitu :

1. Grafik keanggotaan kurva linear naik

Kenaikan himpunan fuzzy dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan yang lebih tinggi. Seperti terlihat pada gambar 2 di bawah ini :



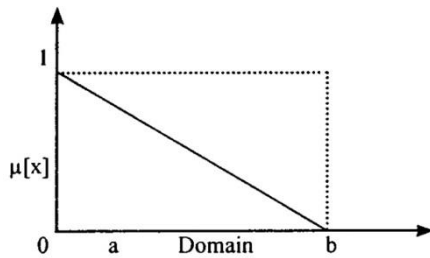
Gambar 2. Grafik Keanggotaan Kurva Linear Naik

Rumus untuk fungsi keanggotaan kurva linear naik:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & \text{jika } x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}; & \text{jika } a \leq x \leq b \\ 1; & \text{jika } x \geq b \end{cases}$$

2. Grafik keanggotaan kurva linear turun

himpunan fuzzy dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Seperti terlihat pada gambar 3, yaitu :



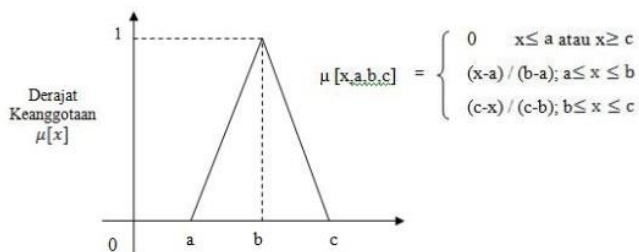
Gambar 3. Grafik Keanggotaan Kurva Linear Turun

Rumus untuk fungsi keanggotaan kurva linear turun:

$$\mu[x] = \begin{cases} 1; & \text{jika } x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a}; & \text{jika } a \leq x \leq b \\ 0; & \text{jika } x \geq b \end{cases}$$

2. Grafik keanggotaan kurva segitiga

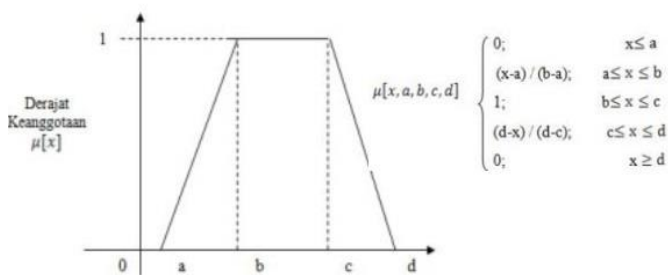
Grafik keanggotaan kurva segitiga merupakan gabungan antara 2 garis (linear) seperti yang terlihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Grafik Keanggotaan Kurva Segitiga

3. Grafik keanggotaan kurva trapesium

Grafik keanggotaan kurva trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1. Seperti gambar 5 berikut :



Gambar 5. Grafik Keanggotaan Kurva Trapesium

2.4. Fuzzy Query Database Model Tahani

Menurut Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo (2013:177), telah dijelaskan bahwa *database* adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer yang digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database system* adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi dalam suatu organisasi. Sebagian besar *database* standar diklarifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh *user*. Dengan menggunakan *database standard*, kita dapat mencari data-data

dengan spesifikasi tertentu dengan *query*. Namun pada kenyataannya, kadang kita membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat ambigu. Apabila ini terjadi, maka kita bisa menggunakan *fuzzy query database*. Salah satu *fuzzy query database* adalah model Tahani.

Fuzzy query database model Tahani merupakan salah satu metode *fuzzy* yang menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*-nya.

Sehingga pada pencarian data menggunakan rumus dari derajat keanggotaan pada suatu variabel himpunan *fuzzy* (Kusumadewi & Purnomo, 2010).

Berikut ini adalah tahapan logika *fuzzy* model Tahani (Kahar, 2013), yaitu :

1. Menggambarkan fungsi keanggotaan

Untuk setiap kriteria atau variabel *fuzzy*, yaitu suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1, salah satu cara yang digunakan adalah dengan pendekatan keanggotaan berbentuk segitiga.

2. Fuzzyfikasi

Fase pertama dari perhitungan *fuzzy* yaitu pengolahan nilai tegas ke nilai *fuzzy*. Dimana setiap variabel *fuzzy* dihitung nilai derajat keanggotaannya terhadap setiap himpunan *fuzzy*.

3. Fuzzyfikasi Query

Diasumsikan sebuah *query* konvensional (*nonfuzzy*) DBMS yang mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika *fuzzy query* atau disebut juga dengan pembentukan *query* dengan menggunakan relasi dasar.

3. METODOLOGI

3.1. Metode System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC (System Development Life Cycle) adalah sebuah pembuatan dan perubahan serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem. Dalam metode ini terdapat 7 phase atau langkah yang harus dilakukan peneliti, yaitu:

1. Identifikasi dan Seleksi

Tahap ini merupakan tahap awal SDLC, yaitu mengidentifikasi kemungkinan perlunya dilakukan pengembangan terhadap kegiatan sistem informasi yang terjadi pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Mandau, yaitu pengambilan data atau informasi yang dilakukan dengan cara mewawancarai dengan pihak sekolah.

2. Inisialisasi dan Perencanaan

Setelah melakukan proses identifikasi dan seleksi, kemudian melakukan perencanaan dan perancangan sistem yang akan dikembangkan untuk membangun aplikasi penilaian kinerja guru.

3. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan penganalisaan seperti apa sistem yang akan dibuat dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja guru.

4. Rancangan Logika

Menyusun algoritma dasar yang mendasari program yang dirancang dan mengorganisasikan data yang akan dirancang dalam program menjadi sebuah *database* elektronik yang handal.

5. Rancangan Fisik

Pada bagian ini spesifikasi *logical program* dan *database* dari hasil fase ke empat dikonversi ke dalam detail bahasa pemrograman (*coding program*) dan pembuatan *database*. Perangkat lunak yang digunakan adalah Borland Delphi 6 dan EMS MySQL Manager 3 Lite. Dimana pada fase ini juga

dilakukan tahap pengujian secara bersamaan terhadap semua sumber daya. Tahap ini dilakukan 2 pengujian yaitu:

- a. Pengujian internal bertujuan menggambarkan bahwa semua statement sudah dilakukan pengujian, sejumlah data khusus diberikan untuk memeriksa pemrosesan dan hasil yang diperoleh.
 - b. Pengujian eksternal bertujuan untuk menemukan kesalahan serta memastikan output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.
6. Implementasi Sistem
Setelah sistem selesai dikerjakan, sistem akan di test dan mulai diterapkan. Selama masa percobaan tersebut pembuat sistem akan terus mengawasi.
 7. Pemeliharaan Sistem
Merupakan fase terakhir dari SDLC dimana pada tahap ini dilakukan monitoring proses, evaluasi, perubahan (perbaikan) bila diperlukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk Mendukung penulisan, metode yang dilakukan ialah studi pustaka dengan mencari referensi yang terkait dengan pembahasan penulisan tentang logika fuzzy tahani yang bersumber dari buku, jurnal atau artikel lainnya. Selain studi pustaka, pendukung penulisan yang lain yaitu wawancara yang dilakukan kepada pihak sekolah yang melakukan proses penilaian kinerja guru, dalam hal ini adalah kepala sekolah yang mengetahui bagaimana proses sistem penilaian kinerja guru yang sudah berjalan.

4.1. Fungsi Keanggotaan

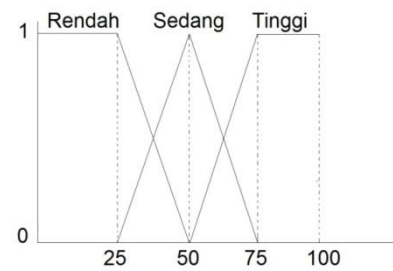
Empat Kompetensi yang dijadikan aspek penilaian dalam penilaian kinerja guru, diantaranya pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. 4 kompetensi tersebut akan dijadikan variabel input fuzzy, sedangkan hasil penilaian akan digunakan sebagai output. Berikut adalah perincian dari variabel input fuzzy yang akan digunakan:

Tabel 1: Variabel Input Fuzzy

Nama Variabel	Himpunan
Pedagogik	Rendah [0,25,50]
	Sedang [25,50,75]
	Tinggi [50,75,100]
Kepribadian	Rendah [0,40,60]
	Sedang [40,60,80]
	Tinggi [60,80,100]
Sosial	Rendah [0,25,50]
	Sedang [25,50,75]
	Tinggi [50,75,100]
Profesional	Rendah [0,40,60]
	Sedang [40,60,80]
	Tinggi [60,80,100]

1. Pedagogik

Pada variabel Pedagogik didefinisikan 3 nilai himpunan fuzzy, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Untuk merepresentasikan variabel pedagogik digunakan bentuk kurva bahu kiri untuk himpunan rendah, bentuk kurva segitiga untuk himpunan sedang dan kurva bahu kanan untuk himpunan tinggi. Representasi dengan grafik dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 6. Fungsi Keanggotaan Variabel Pedagogik

Fungsi Keanggotaannya ialah sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 25 \\ \frac{50-x}{25} & 25 \leq x \leq 50 \\ 0; & x \geq 50 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 25 \text{ atau } x \geq 75 \\ \frac{(x-25)}{(50-25)} & 25 \leq x \leq 50 \\ \frac{(75-x)}{(75-50)} & 50 \leq x \leq 75 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25} & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

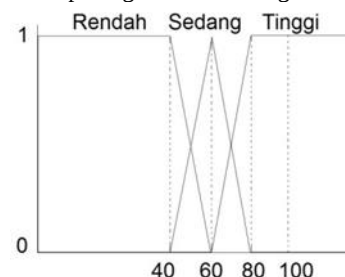
berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil perhitungan derajat keanggotaan dari data penilaian kinerja guru yang akan di masukkan pada variabel pedagogik:

Tabel 2: Hasil Fuzzyfikasi Variabel Pedagogik

Nama Guru	pdg	Derajat Keanggotaan		
		R	S	T
FIRDAUS, S.Pd	45	0,2	0,8	0
PRIMIARTI, A.Md.Pd	90	0	0	0,6
SAMSIMAR	78	0	0	0,12
YULIARTI, S.Pd	65	0	0,4	0

2. Kepribadian

Pada variabel Kepribadian didefinisikan 3 nilai himpunan fuzzy, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Untuk merepresentasikan variabel kepribadian digunakan bentuk kurva bahu kiri untuk himpunan rendah, bentuk kurva segitiga untuk himpunan sedang dan kurva bahu kanan untuk himpunan tinggi. Representasi dengan grafik dapat digambarkan sebagai berikut



Gambar 7. Fungsi Keanggotaan Variabel Kepribadian

Fungsi Keanggotaannya ialah sebagai berikut

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 40 \\ \frac{60-x}{20} & 40 \leq x \leq 60 \\ 0; & x \geq 60 \end{cases}$$

$$\text{Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{(x-40)}{(60-40)} & 40 \leq x \leq 60 \\ \frac{(80-x)}{(80-60)} & 60 \leq x \leq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 80 \\ \frac{x-80}{20} & 80 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

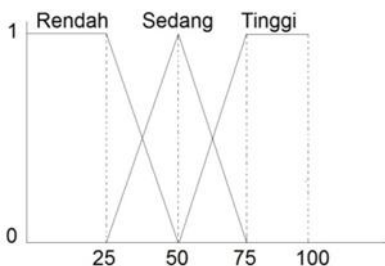
berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil perhitungan derajat keanggotaan dari data penilaian kinerja guru yang akan di masukkan pada variabel kepribadian:

Tabel 3 : Hasil Fuzzyfikasi Variabel Kepribadian

Nama Guru	kpr	Derajat Keanggotaan		
		R	S	T
FIRDAUS, S.Pd	70	0	0,5	0
PRIMIARTI, A.Md.Pd	65	0	0,75	0
SAMSIMAR	80	0	0	0
YULIARTI, S.Pd	75	0	0,25	0

3. Sosial

Pada variabel Sosial didefinisikan 3 nilai himpunan fuzzy, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Untuk merepresentasikan variabel sosial digunakan bentuk kurva bahu kiri untuk himpunan rendah, bentuk kurva segitiga untuk himpunan sedang dan kurva bahu kanan untuk himpunan tinggi. Representasi dengan grafik dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 8. Fungsi Keanggotaan Variabel Sosial

Fungsi Keanggotaannya ialah sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 25 \\ \frac{50-x}{25} & 25 \leq x \leq 50 \\ 0; & x \geq 50 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 25 \text{ atau } x \geq 75 \\ \frac{(x-25)}{(50-25)} & 25 \leq x \leq 50 \\ \frac{(75-x)}{(75-50)} & 50 \leq x \leq 75 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25} & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

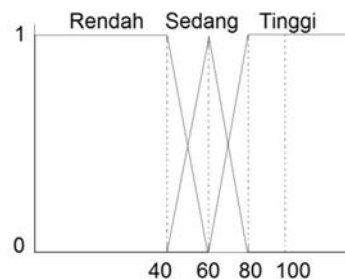
berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil perhitungan derajat keanggotaan dari data penilaian kinerja guru yang akan di masukkan pada variabel sosial:

Tabel 4 : Hasil Fuzzyfikasi Variabel Sosia

Nama Guru	sos	Derajat Keanggotaan		
		R	S	T
FIRDAUS, S.Pd	80	0	0	0,2
PRIMIARTI, A.Md.Pd	75	0	0	0
SAMSIMAR	80	0	0	0,2
YULIARTI, S.Pd	70	0	0,2	0

4. Profesional

Pada variabel Profesional didefinisikan 3 nilai himpunan fuzzy, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Untuk merepresentasikan variabel profesional digunakan bentuk kurva bahu kiri untuk himpunan rendah, bentuk kurva segitiga untuk himpunan sedang dan kurva bahu kanan untuk himpunan tinggi. Representasi dengan grafik dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 9. Fungsi Keanggotaan Variabel Profesional

Fungsi Keanggotaannya ialah sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 40 \\ \frac{60-x}{20} & 40 \leq x \leq 60 \\ 0; & x \geq 60 \end{cases}$$

$$\text{Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{(x-40)}{(60-40)} & 40 \leq x \leq 60 \\ \frac{(80-x)}{(80-60)} & 60 \leq x \leq 80 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Tinggi } [x] = \begin{cases} 0; & x \leq 80 \\ \frac{x - 80}{20} & 80 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil perhitungan derajat keanggotaan dari data penilaian kinerja guru yang akan dimasukkan pada variabel profesional:

Tabel 5 : Hasil Fuzzyfikasi Variabel Profesional

Nama Guru	prof	Derajat Keanggotaan		
		R	S	T
FIRDAUS, S.Pd	60	0	1	0
PRIMIARTI, A.Md.Pd	80	0	0	0
SAMSIMAR	90	0	0	0,5
YULIARTI, S.Pd	80	0	0	0

4.2. Fuzzyfikasi Query

Berikut adalah contoh kasus untuk menyelesaikan penyeleksian kompetensi (variabel) penilaian kinerja guru setelah dilakukan proses fuzzyfikasi dengan ketentuan:

- Variabel Pedagogik dengan derajat keanggotaan Sedang
- Variabel Kepribadian dengan derajat keanggotaan Tinggi
- Variabel Sosial dengan derajat keanggotaan Sedang
- Variabel Profesional dengan derajat keanggotaan Rendah

Ketentuan dari fuzzyfikasi tersebut akan diproses didalam sistem penilaian kinerja guru yang akan dirancang, maka hasil yang akan didapatkan adalah:

Tabel 6 : Hasil Fuzzyfikasi Query

Nama Guru	pdg	kpr	sos	prof	Hasil
FIRDAUS, S.Pd	0,8	0	0	0	0,2
PRIMIARTI, A.Md.Pd	0	0	0	0	0
SAMSIMAR	0	0	0	0	0
YULIARTI, S.Pd	0,4	0	0,2	0	0,15

Dari tabel tersebut dapat dilihat hasil penilaian kinerja guru dengan menggunakan logika fuzzy tahani. Guru yang memiliki hasil penilaian yang tertinggi adalah Firdaus, S.Pd.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Penggunaan logika *fuzzy* tahani dapat diterapkan untuk penilaian kinerja guru dengan menggunakan indikator penilaian kinerja guru sebagai data input *fuzzy* yaitu pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional.
- Dengan logika *fuzzy* model tahani proses penilaian kinerja guru yang dilakukan menjadi lebih adil dan akurat dengan memperhatikan nilai yang proporsional bagi setiap kriteria yang digunakan.
- Logika *fuzzy* tahani dapat dijadikan sebagai alat bantu pendukung keputusan dalam melakukan penilaian kinerja guru.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat digunakan bagi peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut :

- Untuk penelitian selanjutnya aplikasi penilaian kinerja guru bisa dikembangkan menggunakan logika *fuzzy* dengan metode lain.
- Disarankan sistem ini tidak hanya penilaian kinerja guru saja, namun juga bisa menentukan apakah guru itu sudah memenuhi standar guru profesional atau belum dengan menambah atau mengganti variabel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Yayasan Pelita Indonesia dan semua pihak yang membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Referensi Cetak:

- Jogiyanto, HM. 2009. *Analisis dan Desain*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Karfindo, Arman. 2017. *Penerapan Metode Fuzzy logic dalam sistem pendukung keputusan pemilihan guru teladan MAS IT TJ. Barulak*. Padang: STMIK Indonesia Padang. Jurnal Sains dan Informatika. E-ISSN: 2502-096X.
- Kusumadewi, Sri. 2013. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susanti Melan. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Guru Menggunakan Logika Fuzzy Tahani*. Jakarta Selatan: STMIK Nusa Mandiri. Swabumi, Vol. 5 Maret 2017. ISSN: 2355-990X.
- Tata Subari. 2012. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Triayudi, Agung. 2012. *Analisa Sistem Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Fuzzy Inference System Mamdani: Studi kasus UPT Dinas Pendidikan Kecamatan Penengahan Lampung Selatan*. Jakarta Selatan: Universitas Budi Luhur. Jurnal TICOM Vol.1 No.1 September. ISSN: 2302-3252.
- Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta : Graha Ilmu.