

Prediksi Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* Di Sekolah MIS Ibnu Abbas Sepatan Timur

Fikri Awaludin^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: 1*awaludinfikri29@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak– Kinerja Guru merupakan suatu sikap yang dilakukan oleh tenaga pendidik atau guru dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) salah satunya bagaimana seorang guru atau tenaga pendidik tersebut merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran di kelas, dan menilai hasil belajar peserta didik tersebut. Oleh karena itu manajemen sekolah harus melakukan evaluasi kegiatan belajar mengajar di lingkungan sekolah, sesuai dengan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru atau tenaga pendidik. Dalam penelitian ini akan menerapkan Fuzzy Logic System pada prediksi penilaian kinerja guru di sekolah MIS Ibnu Abbas Sepatan Timur, agar proses penilaian kinerja guru ini menjadi lebih cepat, efektif, dan meminimalisir human error dalam pelaksanaan penilaian kinerja guru ini. Sehingga system penilaian kinerja guru dapat membantu kepala sekolah (kepala madrasah) dalam melakukan supervise dan dapat mengambil keputusan atau penilaian yang lebih akurat.

Kata Kunci: Kinerja Guru, Pendidikan Indonesia, Fuzzy Logic

Abstract– *Teacher performance is an attitude carried out by educators or teachers in the process of teaching and learning activities (KBM), one of which is how a teacher or educator plans learning, implements classroom learning, and assesses the learning outcomes of these students. Therefore, school management must evaluate teaching and learning activities in the school environment, in accordance with the competencies that must be possessed by teachers or educators. In this study, we will apply the Fuzzy Logic System to the prediction of teacher performance assessments at MIS Ibnu Abbas, East Sepatan, so that the teacher performance appraisal process becomes faster, more effective, and minimizes human error in the implementation of this teacher performance assessment. So that the teacher performance appraisal system can help the principal (headmaster) in supervising and making decisions or more accurate assessments.*

Keywords: *Teacher Performance, Indonesian Education, Fuzzy Logic*

1. PENDAHULUAN

Penilaian kinerja guru adalah penilaian yang dilakukan terhadap setiap butir kegiatan tugas utama guru dalam rangka pembinaan karir, kepangkatan, dan jabatannya. Pelaksanaan tugas utama guru tidak dapat dipisahkan dari kemampuan seorang guru dalam penguasaan dan penerapan kompetensinya. Dalam hal ini adalah kompetensi yang sangat diperlukan bagi guru seperti yang diamanatkan oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Penguasaan dan penerapan kompetensi sangat menentukan tercapainya kualitas proses pembelajaran, pembimbingan peserta didik, dan pelaksanaan tugas tambahan yang relevan yang sesuai dengan fungsi sekolah/madrasah (Toyib & Saputera, 2019). 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 (Dudih Gustian, 2014).

Metode-metode yang biasa digunakan dalam penelitian sistem penilaian kinerja guru adalah metode Decision Tree (Toyib & Saputera, 2019), metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Rohmat & Kusri, 2021), metode Weighted Product (Erwandi et al., 2018), metode Fuzzy Logic (Panjaitan, 2021), metode Profile Matching (Suhartanto et al., 2016). Fuzzy Logic menjadi solusi dari permasalahan yang sudah dipaparkan di atas karena kelebihan bias menghasilkan keputusan yang lebih adil dan lebih manusiawi. Fuzzy logic memodelkan perasaan atau intuisi dengan cara merubah nilai crisp menjadi nilai linguistic dan cocok digunakan pada sebagian besar permasalahan yang terjadi di dunia nyata. Adapun fuzzy logic ini sangat cocok dalam menyelesaikan permasalahan seperti penilaian kinerja guru (H Pardede & Simanjuntak, 2022).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian yang berupa studi pustaka. Studi Pustaka merupakan teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan dengan cara mencari referensi yang terkait dari sumber data yang diperoleh yang relevan seperti buku, jurnal atau artikel ilmiah yang terkait dengan topik yang dipilih. (Ramanda, Akbar, & Wirasti, 2019) Tujuan dari pengumpulan data adalah untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah prototype. Model prototype merupakan sesuatu yang harus dievaluasi dan di modifikasi kembali, segala perubahan dapat terjadi pada saat prototype dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik (Panjaitan, 2021).

Tahapan dalam pengembangan sistem Model Prototype, antara lain:

a. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pertama, dilakukan pengumpulan kebutuhan dengan cara mengumpulkan berbagai data yang diperlukan berupa referensi dari jurnal ilmiah maupun buku yang berkaitan dengan pembahasan yang akan peneliti lakukan, yaitu steganografi dengan metode *Least Significant Bit (LSB)*.

b. Membangun Prototyping

Setelah data yang dikumpulkan dirasa cukup untuk menunjang pengembangan sistem, pada tahap yang kedua peneliti melakukan proses analisis dan perancangan sistem berdasarkan hasil kesimpulan dari data yang sudah dikumpulkan. Perancangan yang dilakukan menggunakan tools UML untuk memberikan gambaran dari bentuk sistem nantinya. Terdiri dari activity diagram, dan use case.

c. Evaluasi Prototyping

Pada tahapan ketiga yang peneliti lakukan dalam evaluasi prototyping yaitu proses evaluasi prototyping yang sudah dirancang sebelumnya, apakah telah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika sudah sesuai maka dilakukan proses selanjutnya. Tetapi jika belum sesuai, maka akan dilakukan pengecekan pada proses sebelumnya atau kembali ke tahap pertama. evaluasi ini dilakukan dengan cara melihat rancangan pada UML yang dibuat untuk kemudian dibandingkan dengan data yang sudah dikumpulkan pada tahapan pertama.

d. Mengkodekan Sistem

Jika pada tahapan evaluasi, desain sudah sesuai atau memenuhi kebutuhan pengguna, maka akan lanjut pada tahapan keempat, yaitu dilakukan proses pengkodean sistem dengan membuat program menggunakan bahasa pemrograman Matlab versi R2014a berdasarkan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya.

e. Menguji Sistem

Pada tahapan kelima yaitu pengujian sistem, aplikasi yang sudah dibangun akan diuji dengan menggunakan metode Black Box untuk mengetahui fungsi dari sistem apakah sudah berjalan dengan baik atau masih terdapat kekurangan/kesalahan. Selain pengujian fungsi, dilakukan pengujian data dengan melihat data dari berkas yang dijadikan sampel, untuk melihat ada tidaknya perubahan kualitas dari informasi

f. Evaluasi Sistem

Setelah tahapan pengujian selesai, tahapan selanjutnya adalah evaluasi sistem. Dimana pada tahapan evaluasi sistem ini jika terdapat perubahan yang diminta oleh pengujian program, maka peneliti akan kembali pada tahapan keempat yaitu memperbaiki pengkodean sistem sesuai dengan permintaan pengujian.

g. Penggunaan Sistem

Pada tahapan terakhir model pengembangan prototype, sistem yang sudah dievaluasi dan sudah dinyatakan lolos oleh pengujian program, maka aplikasi pengamanan informasi sudah siap untuk diimplementasikan atau digunakan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

3.1.1 Analisis Data

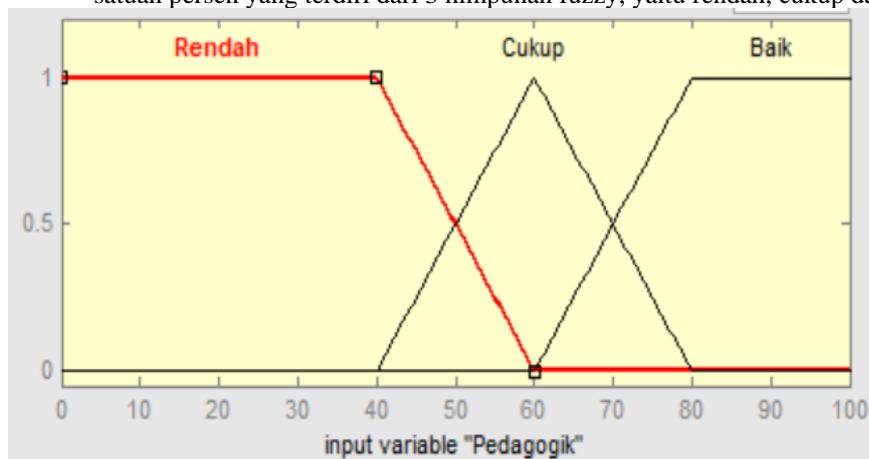
Fuzzy adalah merupakan kata sifat yang berarti kabur, tidak jelas. Fuzziness atau kekaburan atau ketidakjelasan atau ketidakpastian selalu meliputi keseharian manusia. Sebagai orang yang belum mengenal logika fuzzy pasti mengira bahwa logika fuzzy adalah sesuatu yang rumit dan tidak menyenangkan, jika orang yang sudah mengenalnya pasti akan menarik mempelajari dan mendalami logika fuzzy. Logika fuzzy pertama kali dikenalkan oleh Lotfi A Zadeh pada tahun 1965. Himpunan definisi dari fuzzy menurutnya yaitu, jika X adalah koleksi objek yang di notasikan oleh X, maka suatu himpunan fuzzy A dalam X adalah suatu himpunan pasangan berurutan. Maka dapat disimpulkan logika fuzzy itu merupakan suatu komponen pembentuk soft computing dari nilai keanggotaan atau membership function menjadi ciri dari penalaran logika fuzzy tersebut (Panjaitan, 2021). Untuk mendapatkan output, diperlukan empat tahapan (Nurjaya, 2017), yaitu:

- a. Pembentukan Himpunan Fuzzy
Pada Metode ini, baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy.
- b. Aplikasi Fungsi Implikasi.
Pada Metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah MIN.
- c. Komposisi Aturan.
Ada 3 metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem fuzzy, yaitu: max, additive dan probabilistik OR (probor). Pada metode Mamdani untuk komposisi antar fungsi implikasi menggunakan fungsi MAX.
- d. Penegasan (defuzzy)
Input dari proses defuzzifikasi adalah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Sehingga jika diberikan suatu himpunan fuzzy dalam range tertentu, maka harus dapat diambil suatu nilai crisp tertentu sebagai output.

Setelah variabel ditentukan selanjutnya variabel-variabel input tersebut dibagi lagi menjadi beberapa himpunan seperti dibawah ini:

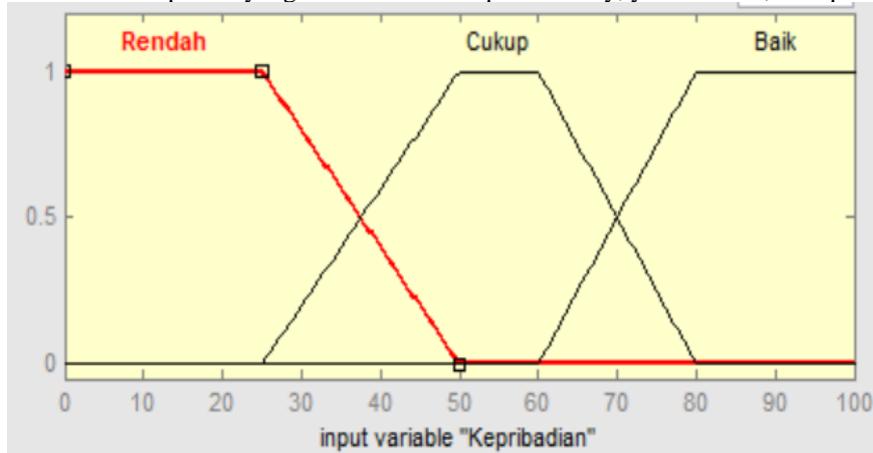
a) Variabel Input

- 1) Variabel Pedagogik dengan semesta pembicaraan 0 sampai dengan 100 dalam satuan persen yang terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu rendah, cukup dan baik.



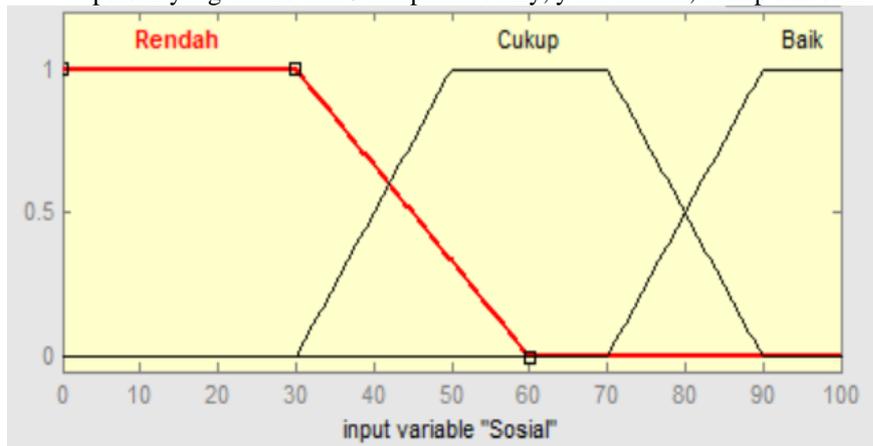
Gambar 1. Variabel Input Pedagogik

- 2) Variabel Kepribadian dengan semesta pembicaraan 0 sampai dengan 100 dalam satuan persen yang terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu rendah, cukup dan baik.



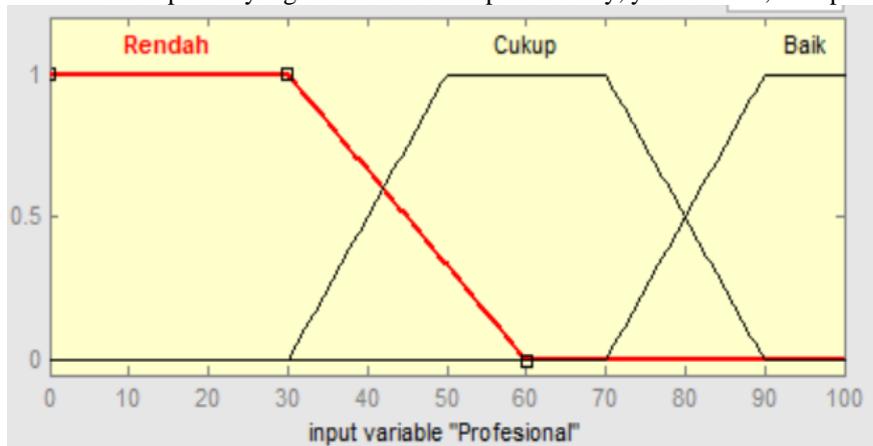
Gambar 2. Variabel Input Kepribadian

- 3) Variabel Sosial dengan semesta pembicaraan 0 sampai dengan 100 dalam satuan persen yang terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu rendah, cukup dan baik.



Gambar 3. Variabel Input Sosial

- 4) Variabel Profesional dengan semesta pembicaraan 0 sampai dengan 100 dalam satuan persen yang terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu rendah, cukup dan baik.

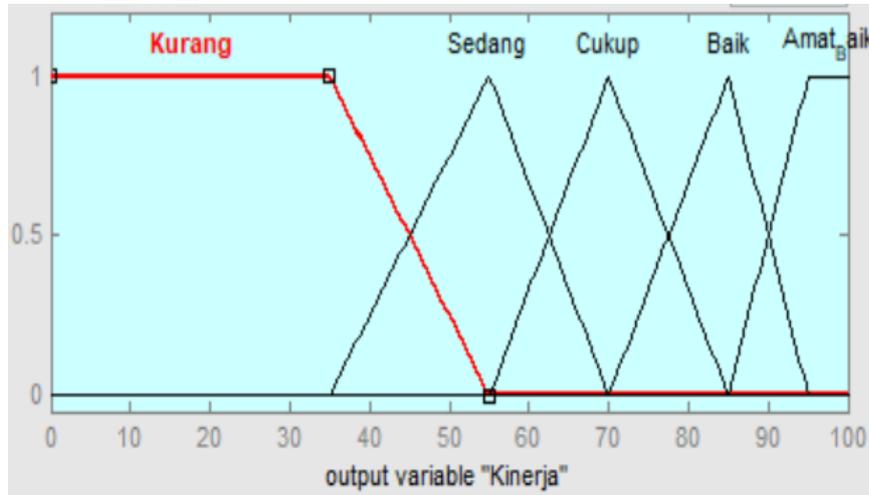


Gambar 4. Variabel Input Profesional

b) Variabel Output

1) Variabel Kinerja

Variabel kinerja dengan semesta pembicaraan 0 sampai dengan 115 dalam satuan persen yang terdiri dari 5 himpunan fuzzy, yaitu kurang, sedang, cukup, baik, dan amat baik.



Gambar 5. Variabel Output Kinerja

4. IMPLEMENTASI

Berikut ini implementasi pengguna untuk menggunakan aplikasi Steganografi sebagai berikut:

a. Tampilan Menu Utama

Dibawah ini merupakan tampilan menu utama, yang dibuat sesuai dengan rancangan antar muka.



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Menu utama adalah tampilan awal saat pengguna masuk kedalam sistem penilaian kinerja guru. Pada menu ini pengguna dapat menentukan kita yang akan dilakukan didalam sistem.

b. Tampilan Input Data

Dibawah ini merupakan tampilan halaman Input Data, yang dibuat sesuai dengan rancangan antar muka.

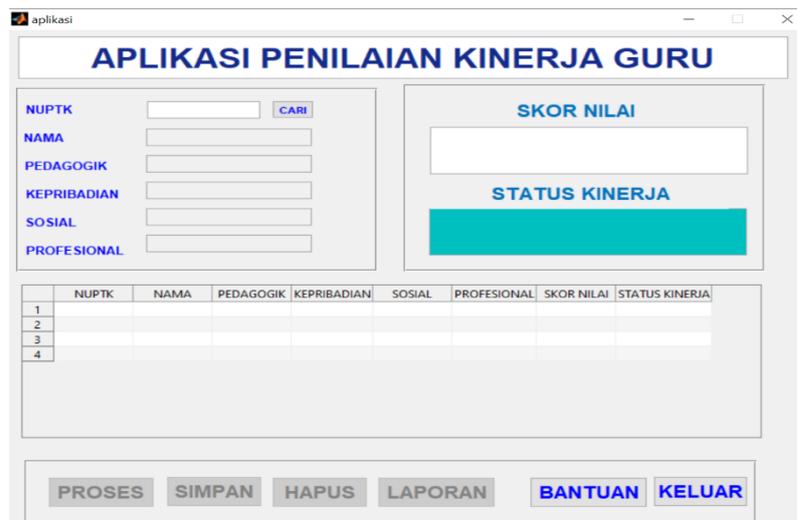


Gambar 7. Tampilan Input Data

Pada menu input data ini kita bisa menambahkan data guru yang ingin dinilai. Adapun jika sudah terinput maka akan bisa kita cetak pada menu cetak.

c. Tampilan Aplikasi Utama

Dibawah ini merupakan tampilan halaman Aplikasi Utama, yang dibuat sesuai dengan rancangan antar muka.

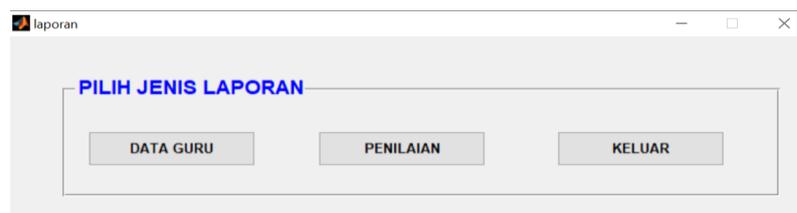


Gambar 8. Tampilan Aplikasi Penilaian Kinerja Guru

Pada menu penilaian ini kita bisa input nilai kinerja guru sesuai dengan indikator yang sudah ditentukan.

d. Tampilan Menu Laporan

Dibawah ini merupakan tampilan menu laporan, dibuat sesuai dengan rancangan antarmuka.

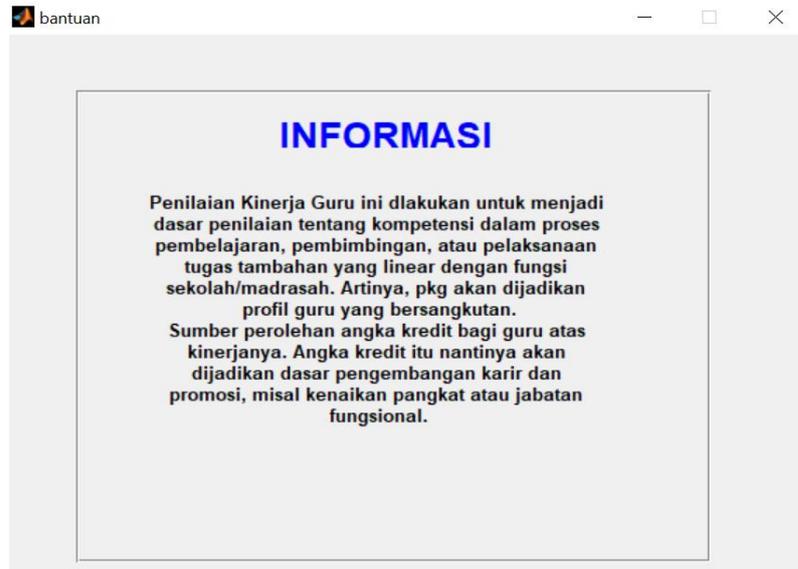


Gambar 9. Tampilan Laporan

Menu laporan ini kita bisa melihat data guru yang sudah masuk ke database kita dan melihat hasil penilaian yang sudah dilakukan.

e. Tampilan Menu Bantuan

Dibawah ini merupakan tampilan menu bantuan, yang dibuat sesuai dengan rancangan antar muka.



Gambar 10. Tampilan Ekstraksi Gambar

Pada menu ini terdapat informasi pentingnya melaksanakan penilaian kinerja guru ini.

f. Tampilan Menu Laporan Penilaian

Dibawah ini merupakan tampilan laporan penilaian, yang dibuat sesuai dengan rancangan antar muka.



	Id	NUPTK	Nama	Pedagogik	Kepribadian	Sosial	Profesional	Skor_Nilai	Kinerja
1	1	123456	udin	35	45	65	20	25.9524	KURANG
2	2	123456	udin	85	82	83	73	83.2941	BAK
3	3								
4	4								

Gambar 11. Tampilan Ekstraksi Suara

Menu laporan penilaian berguna untuk melihat data penilaian yang sudah dilakukan oleh aplikasi penilaian kinerja guru ini.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan pengujian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan dari sistem penilaian kinerja guru ini, yaitu:

1. Dengan menggunakan sistem yang dibuat maka proses penilaian kinerja guru dapat dilakukan menjadi lebih cepat.
2. Dengan menggunakan sistem yang dibuat, proses penilaian pada sistem penilaian kinerja guru ini lebih efektif, efisien dan lebih obyektif.

5.2 Saran

Dari hasil analisa dan perancangan sistem ini, masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam sistem penilaian kinerja guru ini. Adapun saran untuk pengembangan sistem penilaian kinerja guru berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat dikembangkan dengan membandingkan metode-metode yang lain misalnya tsukamoto dan metode sugeno, sehingga dapat diketahui metode mana yang lebih akurat.
2. Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat membuat aplikasi yang bersifat kompleks dan terintegrasi dengan sistem komputerisasi yang berkaitan.

REFERENCES

- Dudih Gustian, P. P. W. (2014). Jurnal KAJIAN KINERJA GURU BERDASARKAN METODE ADAPTIVE NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM UNTUK MENGUKUR KELAYAKAN SERTIFIKASI : STUDI KASUS SMK NEGERI 1 KOTA SUKABUMI. *Jurnal Ilmiah Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri*.
- Erwandi, D., Mulyani, E. D. S., & Senjaya, A. S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus : Madrasah Ibtidaiyah Condong). *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*, 870–876. <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/view/463>
- H Pardede, A. M., & Simanjuntak, M. (2022). Rancang Bangun Robot Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno Dengan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 6(1).
- Nurjaya. (2017). Sistem Prediksi Kelayakan Pemberian Kredit Pemilikan Rumah Menggunakan Fismetode Mamdani. *Jurnal ICT Akademi Telkom Jakarta*, 8(15), 38–42.
- Panjaitan, S. (2021). *Fuzzy Logic Menentukan Guru Terbaik Menggunakan Metode Sugeno di SMK Putra Jaya School Batam*. 05(06). <http://repository.upbatam.ac.id/id/eprint/1110>
- Rohmat, M. A., & Kusri. (2021). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru. *Metik Jurnal*, 5(1), 55–62. <https://doi.org/10.47002/metik.v5i1.217>
- Suhartanto, A., Kusri, K., & Henderi, H. (2016). Decision Support System Untuk Penilaian Kinerja Guru Dengan Metode Profile Matching. *Jurnal Komputer Terapan*, 2(2), 149–158.
- Toyib, R., & Saputera, S. A. (2019). Aplikasi Sistem Penilaian Kinerja Guru Dengan Metode Decision Tree Menggunakan Algoritma ID3 (Studi Kasus SLTP Negeri 3 Marga Sakti Bengkulu Utara). *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.36085/jtis.v2i1.88>