
IMPLEMENTASI METODE FUZZY SUGENO DALAM MELAKUKAN PENILAIAN TERHADAP HASIL KERAJINAN IBU PKK

Juanda Syahputra¹, Khairul Saleh²

Universitas Asahan, Kisaran

e-mail: juandasyahputrajuanda82@gmail.com¹, khairulsibungsu@yahoo.com²

Abstract: *The Family Empowerment and Welfare Group (PKK) is an important forum for community empowerment, especially for women, at the village and sub-district levels. One of the main activities carried out by PKK women is training and producing handicrafts aimed at improving creativity, skills, and the family's economic potential. In practice, the handicrafts made by PKK members are often assessed through competitions, exhibitions, or periodic evaluations. However, the assessment process is still often carried out manually and subjectively using handwritten assessment forms which are then added up to see the final result. The purpose of this study is to apply the fuzzy sugeno method to the assessment system for handicrafts from PKK women in Bandar Sono Village. The data used are product quality, creativity and innovation, economic value, and aesthetic value. Analysis of the Fuzzy Sugeno method shows that this approach is effective in converting qualitative data into quantitative values that can be interpreted clearly. Through the processes of fuzzification, inference, and defuzzification, this method is able to produce a final score that accurately reflects the quality level of the handicrafts. The test results for one data set show that a product with a Product Quality of 43, Creativity of 55, and Aesthetic Value of 60 has a recommendation level of "79.556," with the linguistic variable being "Not Good."*

Keywords: *Implementation, Fuzzy Sugeno Method, Assessment, PKK Women's Crafts, Bandar Sono Village.*

Abstrak: Kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) merupakan salah satu wadah penting dalam pemberdayaan masyarakat, khususnya kaum perempuan, di tingkat desa dan kelurahan. Salah satu kegiatan utama yang dilakukan oleh ibu-ibu PKK adalah pelatihan dan produksi kerajinan tangan yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas, keterampilan, serta potensi ekonomi keluarga. Dalam pelaksanaannya hasil kerajinan yang dibuat oleh anggota PKK sering dinilai melalui kegiatan lomba, pameran, atau evaluasi berkala. Namun demikian, proses penilaian tersebut masih sering dilakukan secara manual dan subjektif dengan menggunakan form penilaian yang ditulis tangan kemudian dijumlahkan untuk melihat hasil akhirnya. Tujuan dalam penelitian ini adalah Menerapkan metode fuzzy sugeno pada sistem penilaian hasil kerajinan Ibu PKK Desa Bandar Sono. Data yang digunakan kualitas produk, kreativitas dan inovasi, nilai ekonomis dan nilai estetika. Analisis metode Fuzzy Sugeno menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam mengubah data kualitatif menjadi nilai kuantitatif yang dapat diinterpretasikan secara jelas. Melalui proses fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi, metode ini mampu menghasilkan skor akhir yang mencerminkan tingkat kualitas hasil kerajinan secara akurat. Dari hasil pengujian terhadap 1 data terlihat bahwa produk dengan Kualitas Produk 43, Kreativitas 55 dan Nilai Estetika 60 mempunyai tingkat rekomendasi "79,556" dengan variabel linguistik adalah Tidak Bagus

Kata Kunci: Implementasi, Metode Fuzzy Sugeno, Penilaian, Hasil Kerajinan Ibu PKK, Desa Bandar Sono.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di zaman sekarang ini memasuki tahapan perkembangan pesat yang hampir seluruh lini aktifitas memerlukan teknologi untuk membantu mempermudah kegiatan pekerjaan dan industri khususnya di tanah air Indonesia. Secara umum kehadiran teknologi banyak digunakan oleh kalangan pendidikan untuk kepentingan pekerjaan yang bisa membantu mereka lebih cepat dalam menyelesaikan tugas seperti proses penilaian hasil kerajinan ibu PKK. Berbicara teknologi dibidang penilaian ini sangat diperlukan untuk menunjang efektifitas potensial pada hasil-hasil kerajinan ibu PKK agar hasilnya dapat ditingkatkan lebih baik lagi sehingga mampu bersaing secara positif dengan desa-desa yang ada di Kabupaten Batubara.

Kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) merupakan salah satu wadah penting dalam pemberdayaan masyarakat, khususnya kaum perempuan, di tingkat desa dan kelurahan. Salah satu kegiatan utama yang dilakukan oleh ibu-ibu PKK adalah pelatihan dan produksi kerajinan tangan yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas, keterampilan, serta potensi ekonomi keluarga. Dalam pelaksanaannya hasil kerajinan yang dibuat oleh anggota PKK sering dinilai melalui kegiatan lomba, pameran, atau evaluasi berkala. Namun demikian, proses penilaian tersebut masih sering dilakukan secara manual dan subjektif dengan menggunakan form penilaian yang ditulis tangan kemudian dijumlahkan untuk melihat hasil akhirnya.

Permasalahan lainnya adalah tidak adanya sistem baku atau alat bantu yang mampu mengolah penilaian secara adil, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan. Akibatnya hasil evaluasi tidak selalu mencerminkan kualitas sebenarnya dari produk kerajinan yang dihasilkan. Kondisi ini menimbulkan ketidakpuasan dan berpotensi menghambat motivasi anggota

PKK dalam meningkatkan kualitas karya mereka.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi metode logika fuzzy menawarkan solusi yang relevan untuk mengatasi persoalan subjektivitas dalam penilaian. Salah satu pendekatan yang populer dan efisien adalah metode Fuzzy Sugeno yang mampu menangani ketidakpastian dan ambiguitas dalam pengambilan keputusan berbasis kriteria kualitatif. Metode ini memungkinkan evaluasi dilakukan secara lebih logis dan terukur dengan mempertimbangkan berbagai parameter secara bersamaan.

Dengan mengimplementasikan metode Fuzzy Sugeno dalam sistem penilaian hasil kerajinan ibu PKK diharapkan dapat tercipta mekanisme evaluasi yang lebih objektif, transparan, dan konsisten, serta mendukung pengembangan kualitas produk kerajinan secara berkelanjutan. Penelitian ini penting untuk menjawab kebutuhan akan sistem penilaian yang modern dan adaptif terhadap nilai-nilai lokal serta kondisi nyata di lapangan.

Penelitian terdahulu yang pernah di teliti oleh (Putri et al., 2025) dengan Judul “Implementasi Logika Fuzzy Metode Sugeno untuk Penentuan Tingkat Kepuasan Pelanggan”. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan evaluasi tingkat kepuasan pelanggan secara akurat dan konsisten, sesuai dengan data survei manual. Dengan implementasi ini, perusahaan dapat lebih mudah memahami kebutuhan pelanggan dan meningkatkan strategibisnis mereka. Produk dengan kualitas 75% dan harga 45% mendapatkan tingkat kepuasan pelanggan 90% berdasarkan perhitungan sistem inferensi fuzzy dengan metode Sugeno.

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh (Nirmala et al., 2025) dengan judul “Implementasi fuzzy Sugeno dalam penentuan status gizi dan kondisi kepala batita”. Fuzzy Sugeno dapat memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan metode yang lain karena mempertimbangkan berbagai

parameter dan menghasilkan keputusan berbasis aturan logika yang lebih fleksibel. Pengujian sistem menunjukkan tingkat akurasi sebesar 90% dibandingkan dengan metode manual. Selain itu berdasarkan kuisioner yang diisi oleh 22 responden orang tua memberikan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 85,4%, sedangkan kader Posyandu memberikan nilai rata-rata 97%. Hasil ini menunjukkan bahwa alat dan aplikasi yang dikembangkan sangat membantu dalam memantau kesehatan dan status gizi balita secara lebih efisien dan akurat.

METODE

Metode yang penulis gunakan berupa metode Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode rekayasa sistem untuk membangun dan mengimplementasikan sistem penilaian berbasis logika fuzzy, khususnya model Fuzzy Sugeno. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem yang mampu menilai hasil kerajinan ibu PKK secara objektif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan, Metode penelitian merupakan suatu langkah yang paling menentukan dari suatu penelitian, karena analisa data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Teknik analisis sistem dalam penelitian ini digunakan untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan sistem penilaian berbasis Fuzzy Sugeno yang bertujuan untuk menilai kualitas hasil kerajinan ibu PKK secara lebih objektif, konsisten, dan terukur. Analisis sistem dilakukan secara menyeluruh untuk memahami kebutuhan pengguna, mendefinisikan spesifikasi sistem, dan menyusun komponen-komponen sistem fuzzy.

Berikut adalah tahapan teknik analisis sistem yang diterapkan:

Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini dilakukan untuk

mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem penilaian. Hasil dari observasi dan wawancara dengan evaluator serta ibu PKK digunakan untuk menentukan elemen penting yang harus dimasukkan ke dalam sistem, seperti:

1. Kriteria penilaian utama ialah Kualitas Produk, Kreativitas dan Inovasi, Nilai Ekonomis dan Nilai estetika.
2. Rentang nilai atau skala penilaian.
3. Keluaran yang diharapkan: skor numerik dan kategori penilaian.

Perancangan Struktur Sistem

Setelah kebutuhan teridentifikasi, dilakukan perancangan sistem yang terdiri dari:

1. Input data penilaian dari masing-masing kriteria (skala numerik 0–100).
2. Fuzzyfikasi konversi nilai input ke dalam bentuk linguistik (rendah, sedang, tinggi).
3. Rule Base (Basis Aturan) susunan aturan IF–THEN berdasarkan kombinasi nilai fuzzy untuk menghasilkan output.
4. Inferensi Sugeno proses pengambilan keputusan untuk menghasilkan nilai output berdasarkan aturan.
5. Defuzzifikasi proses akhir untuk menghasilkan nilai penilaian yang bersifat numerik dan dapat diklasifikasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Fuzzy Sugeno

Dalam melakukan penilaian hasil produk ibu PKK metode fuzzy sugeno yang digunakan dengan beberapa tahap sebagai berikut.

Pengaburan (*Fuzzyfikasi*)

Pengaburan adalah proses di mana nilai yang jelas (*crisp input*) dimasukkan ke dalam input kabur. Dalam penelitian ini, beberapa variabel digunakan dalam

menilai hasil kerajinan ibu PKK dengan parameter jumlah kualitas produk, kreativitas dan nilai estetika. Variabel input dan output dalam metode sugeno dibagi menjadi data atau himpunan yang lebih samar. Setiap himpunan kabur yang terbentuk masing-masing memiliki nilainya sendiri dalam lingkungan pembicaraan. Nilai-nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan dapat beroperasi dalam suatu himpunan kabur disebut domain himpunan kabur.

Metode Fuzzy Sugeno

Dalam melakukan penilaian hasil produk ibu PKK metode fuzzy sugeno yang digunakan dengan beberapa tahap sebagai berikut.

Pengaburan (*Fuzzyfikasi*)

Pengaburan adalah proses di mana nilai yang jelas (*crisp input*) dimasukkan ke dalam input kabur. Dalam penelitian ini, beberapa variabel digunakan dalam menilai hasil kerajinan ibu PKK dengan parameter jumlah kualitas produk, kreativitas dan nilai estetika. Variabel input dan output dalam metode sugeno dibagi menjadi data atau himpunan yang lebih samar.

Setiap himpunan kabur yang terbentuk masing-masing memiliki nilainya sendiri dalam lingkungan pembicaraan. Nilai-nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan dapat beroperasi dalam suatu himpunan kabur disebut domain himpunan kabur.

Pembentukan Fungsi Keanggotaan

Pembentukan fungsi dimulai setelah pembentukan himpunan kabur keanggotaan. Input data dalam himpunan kabur ke dalam nilai atau derajat dikenal sebagai fungsi keanggotaan keanggotaannya yang berkisar dari 0 hingga 1. Fungsi keanggotaan dalam penelitian ini didapatkan dengan menggunakan pendekatan fungsi. Penelitian ini menggunakan representasi bentuk trapesium dan segitiga.

Variabel Kualitas Produk

$$\mu_{\text{Buruk}}(X) = \begin{cases} 0 & x > 50 \\ \frac{b-x}{b-a} = \frac{50-x}{50-35} = \frac{50-x}{15} & 30 < x < 50 \\ 1 & x < 35 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0 & x \leq 50 \text{ atau } x \geq 95 \\ \frac{x-a}{b-a} = \frac{x-35}{50-35} = \frac{x-35}{15} & 35 < x < 50 \\ \frac{b-x}{c-b} = \frac{95-x}{95-50} = \frac{95-x}{45} & 50 < x < 95 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Bagus}}(X) = \begin{cases} 1 & x > 95 \\ \frac{x-b}{b-a} = \frac{x-50}{95-50} = \frac{x-50}{45} & 50 < x < 95 \\ 0 & x < 50 \end{cases}$$

Variabel Kreativitas

$$\mu_{\text{Buruk}}(y) = \begin{cases} 0 & y > 50 \\ \frac{b-y}{b-a} = \frac{50-y}{50-35} = \frac{50-y}{15} & 35 < y < 50 \\ 1 & y \leq 35 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[y] = \begin{cases} 0 & y \leq 35 \text{ atau } y \geq 95 \\ \frac{y-a}{b-a} = \frac{y-35}{50-35} = \frac{y-35}{15} & 35 < y < 50 \\ \frac{b-y}{c-b} = \frac{95-y}{95-50} = \frac{95-y}{45} & 50 < y < 95 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Bagus}}(y) = \begin{cases} 1 & y > 95 \\ \frac{y-b}{b-a} = \frac{y-50}{95-50} = \frac{y-50}{45} & 50 < y < 95 \\ 0 & y < 50 \end{cases}$$

Variabel Nilai Estetika

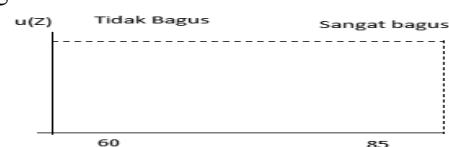
$$\mu_{\text{Buruk}}(z) = \begin{cases} 0 & z \geq 50 \\ \frac{b-z}{b-a} = \frac{50-z}{50-35} = \frac{50-z}{15} & 35 < z < 50 \\ 1 & z \leq 35 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[z] = \begin{cases} 0 & z \leq 35 \text{ atau } z \geq 95 \\ \frac{z-a}{b-a} = \frac{z-35}{50-35} = \frac{z-35}{15} & 35 < z < 50 \\ \frac{b-z}{c-b} = \frac{95-z}{95-50} = \frac{95-z}{45} & 50 < z < 95 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Bagus}}(z) = \begin{cases} 1 & z > 95 \\ \frac{z-a}{b-a} = \frac{z-50}{95-50} = \frac{z-50}{45} & 50 < z < 95 \\ 0 & z < 50 \end{cases}$$

Variabel Keterangan

Variabel keterangan terbagi menjadi dua himpunan kabur, yaitu himpunan kabur tidak bagus dan sangat bagus. Gambar himpunan kabur untuk variabel keterangan ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 1 Kurva Himpunan Kabur Keterangan

Pembentukan Aturan Fuzzy

Setelah tahap pembentukan himpunan dan variabel, kabur Setelah selesai, langkah berikutnya adalah pembentukan aturan *fuzzy* menggunakan metode sugeno. Regulasi ini dibuat untuk menunjukkan hubungan antara *input* dan *output*, yang dapat diubah menjadi beberapa kombinasi yang sudah menjadi norma. Dengan menggabungkan semua kondisi, pembentukan aturan terjadi. Setiap regulasi akan memiliki sebanding dengan operator yang dimaksudkan untuk menghubungkan adalah operator *AND*, sementara yang berfungsi untuk menghubungkan *input* dan *output* adalah *IF THEN*. oleh karena itu, penulis menuliskan sebuah kemungkinan aturan yang dihasilkan seperti dibawah ini:

R001 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Buruk AND Nilai Estetika Buruk THEN Tidak Bagus

R002 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Buruk AND Nilai Estetika Sedang THEN Tidak Bagus

R003 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Buruk AND Nilai Estetika Bagus THEN Tidak Bagus

R004 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Sedang AND Nilai Estetika Buruk THEN Tidak Bagus

R005 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Sedang AND Nilai Estetika Sedang THEN Tidak Bagus

R027 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Sedang AND Nilai Estetika Bagus THEN Tidak Bagus

Kasus Penerapan Metode Sugeno Untuk Penilaian Hasil Kerajinan Ibu PKK

Sebuah Kualitas Produk 43 Kreativitas 55 dan Nilai Estetika 60 dari keterangan hasil kerajinan tangan tersebut untuk menentukan dengan mengikuti langkah sebagai berikut.

Variabel Kualitas Produk

$$\mu_{\text{Buruk}}(43)=0,46$$

$$\mu_{\text{Sedang}}(43)=0,533$$

$$\mu_{\text{Bagus}}(43)=0$$

Variabel Kreativitas

$$\mu_{\text{Buruk}}(55)=0$$

$$\mu_{\text{Sedang}}(55)=0,8$$

$$\mu_{\text{Bagus}}(55)=0,1$$

Variabel Nilai Estetika

$$\mu_{\text{Buruk}}(60)=0$$

$$\mu_{\text{Sedang}}(60)=0,7$$

$$\mu_{\text{Bagus}}(60)=0,2$$

Penerapan Dalam Rule

Fungsi implikasi yang digunakan dalam proses ini adalah fungsi *Min (minimum)*, yaitu dengan mengambil derajat keanggotaan yang paling *minimum* dari variabel *input* sebagai *outputnya*. Berikut penerapannya ke dalam *rule* yang ada.

R001 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Buruk AND Nilai Estetika Buruk THEN Tidak Bagus (0)

$$\begin{aligned} \alpha\text{- predikat}_1 &= \mu_{\text{Kualitas Produk_buruk}} \cap \\ &\mu_{\text{Kreativitas_buruk}} \cap \mu_{\text{Nilai Estetika_buruk}} \\ &= \text{MIN}(\mu_{\text{Kualitas Produk_buruk}} \cap \mu_{\text{Kreativitas_buruk}} \\ &\cap \mu_{\text{Nilai Estetika_buruk}}) \\ &= \text{MIN}(0,46, 0, 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

R002 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Buruk AND Nilai Estetika Sedang THEN Tidak Bagus (0)

$$\begin{aligned} \alpha\text{- predikat}_2 &= \mu_{\text{Kualitas Produk_buruk}} \cap \\ &\mu_{\text{Kreativitas_buruk}} \cap \mu_{\text{Nilai Estetika_sedang}} \\ &= \text{MIN}(\mu_{\text{Kualitas Produk_buruk}} \cap \mu_{\text{Kreativitas_buruk}} \\ &\cap \mu_{\text{Nilai Estetika_sedang}}) \\ &= \text{MIN}(0,46,0,0,7) \\ &= 0 \end{aligned}$$

R003 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Buruk AND Nilai Estetika Bagus THEN Tidak Bagus (0)

$$\begin{aligned} \alpha\text{- predikat}_3 &= \mu_{\text{Kualitas Produk_buruk}} \cap \\ &\mu_{\text{Kreativitas_buruk}} \cap \mu_{\text{Nilai Estetika_bagus}} \\ &= \text{MIN}(\mu_{\text{Kualitas Produk_buruk}} \cap \mu_{\text{Kreativitas_buruk}} \\ &\cap \mu_{\text{Nilai Estetika_bagus}}) \\ &= \text{MIN}(0,46, 0, 0,2) \\ &= 0 \end{aligned}$$

R004 Kualitas Produk Buruk AND Kreativitas Sedang AND Nilai Estetika Buruk THEN Tidak Bagus (0)

$$\begin{aligned} \alpha\text{- predikat}_4 &= \mu_{\text{Kualitas Produk_buruk}} \cap \\ &\mu_{\text{Kreativitas_sedang}} \cap \mu_{\text{Nilai Estetika_buruk}} \end{aligned}$$

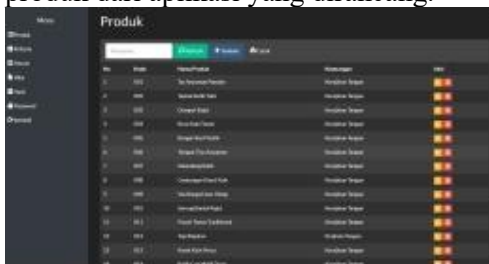
Menu utama berisikan menu Produk, Kriteria, Aturan, Nilai, Hasil, password, menu-menu tersebut berfungsi untuk melakukan pengolahan data yang ada di sistem. Berikut tampilan dari menu utama dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 4 Halaman Menu Utama Admin

Tampilan Menu Produk

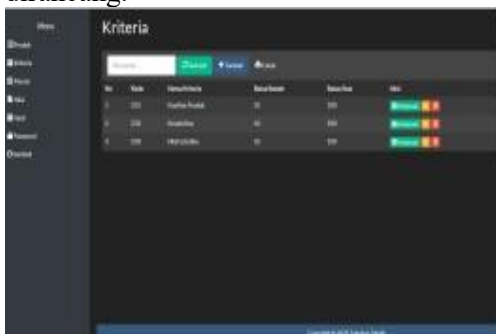
Menu Produk digunakan untuk menambah data hasil produk kerajinan Ibu PKK. Berikut tampilan dari menu produk dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 5 Tampilan Menu Produk

Tampilan Menu Kriteria

Menu Kriteria digunakan untuk menambahkan data kriteria penilaian yang digunakan sebagai indicator dalam penilaian hasil kerajinan tangan. Berikut tampilan dari menu kriteria yang dirancang.



Gambar 6 Tampilan Menu Kriteria

Tampilan Menu Aturan

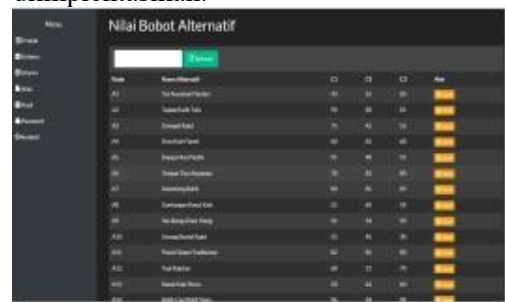
Menu aturan digunakan untuk menambah data aturan rule dalam pengambilan keputusan penilaian hasil kerajinan ibu PKK. Berikut tampilan dari menu yang diimplementasikan.



Gambar 7 Tampilan Menu Aturan

Tampilan Menu Nilai

Menu nilai digunakan untuk melakukan penilaian terhadap hasil kerajinan ibu PKK. Berikut tampilan dari menu nilai dari aplikasi yang diimplementasikan.



Gambar 8 Tampilan Menu Nilai

Tampilan Menu Hasil

Menu hasil digunakan untuk melihat hasil akhir penilaian hasil kerajinan tangan ibu PKK. Berikut tampilan dari menu hasil dari aplikasi yang diimplementasikan.



Gambar 9 Tampilan Menu Hasil

SIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada sebelumnya yang telah diuraikan, maka peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan sistem penilaian dengan metode Fuzzy Sugeno mampu memberikan proses evaluasi yang lebih objektif, terukur dan terstandar dibandingkan dengan penilaian manual. Sistem ini dirancang dengan memperhatikan kriteria penilaian seperti kerapian, kreativitas dan nilai estetika, yang kemudian diolah menggunakan aturan fuzzy.
2. Analisis metode Fuzzy Sugeno menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam mengubah data kualitatif menjadi nilai kuantitatif yang dapat diinterpretasikan secara jelas. Melalui proses fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi, metode ini mampu menghasilkan skor akhir yang mencerminkan tingkat kualitas hasil kerajinan secara akurat. Dari hasil pengujian terhadap 1 data terlihat bahwa produk dengan Kualitas Produk 43, Kreativitas 55 dan Nilai Estetika 60 mempunyai tingkat rekomendasi "79,556" dengan variabel linguistik adalah Tidak Bagus.
3. Implementasi metode Fuzzy Sugeno pada sistem penilaian hasil kerajinan terbukti berjalan dengan baik. Sistem yang dihasilkan dapat menampilkan hasil penilaian secara cepat dan akurat, sekaligus membantu pihak pengelola PKK dalam memberikan penilaian yang lebih adil, konsisten, dan transparan kepada seluruh peserta.

DAFTAR PUSTAKA

aipina, D., & Witriyono, H. (2022). Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan

Hijab Berbasis Web. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 36–42.

Arigo, M., Hafid, A., Berliana, S., & Zainu, R. (2024). Pendekatan Fuzzy Logic Dalam Rancangan Otomatisasi Penggunaan Energi Listrik Pada Sistem Pendingin Udara. 11.

Efriska, M., Rati, I. N., Fatika, T., Siregar, S., & Andani, S. R. (2024). *Jurnal Jpilkom (Jurnal Penelitian Ilmu Komputer) Penerapan Logika Fuzzy Metode Sugeno Untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Ganda Berdasarkan Data Sedia Dan Jumlah Minta (Studi Kasus : Pabrik Roti Ganda Siantar)*. 2(2).

Eyni Alfia, N., & Waseso, B. (2020). Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database Mysql (Studi Kasus: Pt. Telkomsigma). *Maret*, 2(3), 2655–7541.
<https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/364>

Fahzirah, I. (2024). Pengenalan Sistem Database: Konsep Dasar Dan Manfaatnya Dalam Perusahaan. 1(4), 673–678.

Farhan Nur Agung, Ifan Junaedi, A. B. Y. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Customer Dengan Platform Web. 2(September), 320–325.
<https://doi.org/10.52362/jmijayakar.ta.v2i4.916>

Fikri, M., Husain, B. M., Ndruru, I. P., Ndruru, F., & Laiya, F. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Website. 2(1), 1–9.

Ichsan, M., & Devi, P. A. R. (2021). Penerapan Metode Ahp Dan Ocr Dalam Pengambilan Keputusan Menentukan Santri Berprestasi. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 335–343.
<https://doi.org/10.29408/Edumatic.v5i2.4201>

Irmayani, D., & Munandar, M. H. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa Pada Sma Negeri 02 Bilah Hulu Berbasis Web. *Jurnal Informatika*, 8(2), 65–71.

-
- <https://doi.org/10.36987/informatika.v8i2.1427>
- Kamil, M., Rahmat, B., & Primadianti, O. (2022). Perancangan Dan Implementasi Web Server Untuk Pemantauan Kualitas Air Berbasis Iot. *E-Proceeding Of Engineering*, 8(6), 3515.
- Khoirunnisa, S., Adlan, M., Fatih, E., & Sadjiwo, B. (2024). Perancangan Sistem Informasi Dan Pendaftaran Online Di Smk Iqro Berbasis Web Dengan Metode Agile. 2(1), 160–174
- Koko, B., & Supardi, R. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Implementasi Penentuan Jurusan Pada Smk 5 Bengkulu Selatan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. 20(2), 570–574.
- Konore, C. R., Rorong, I. P. F., & Siwu, H. F. D. (2022). Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi Volume 22 No . 5 Bulan Juli 2022 Kajian Produksi Kerajinan Tangan Serat Pisang Abaka Di Desa Esang Kabupaten Kepulauan Talaud Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi Volume 22 No . 5 Bulan Juli 2022. 22(5), 97–108