

## KLASIFIKASI KEPUASAN KUNJUNGAN MAHASISWA TERHADAP PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY SUGENO

Reza Fahlevi<sup>1</sup>, Khairul Saleh<sup>2</sup>

Universitas Asahan, Kisaran

e-mail: <sup>1</sup>rezafahlevii041@gmail.com, <sup>2</sup>hutasuhutkhairul@gmail.com

**Abstract :** *The assessment of student visit satisfaction at the Asahan University library is currently influenced by various uncertainty factors from each individual, making it difficult to measure objectively using the existing system. This study aims to build a more measurable classification system using the Fuzzy Sugeno logic method. The system is evaluated using four input parameters with a value range of 0 to 100, namely service quality, facilities, environmental comfort, and ease of information access, to generate an output variable divided into dissatisfied, satisfied, and very satisfied categories. Based on the test results, inputting a service quality value of 85, facilities 85, environmental comfort 55, and ease of information access 55 produced a recommendation value of 54.285, which was successfully classified linguistically into the "Satisfied" category. The application of the Fuzzy Sugeno method is proven to provide an accurate assessment, which is expected to assist library management in evaluating services and making strategic decisions for future quality improvements.*

**Keywords:** *Decision Analysis, Fuzzy Mamdani, Nutritious Meal, Hedonic Score, Nutritional Adequacy Rate.*

**Abstrak :** Penilaian kepuasan kunjungan mahasiswa terhadap perpustakaan di Universitas Asahan saat ini masih dipengaruhi oleh berbagai faktor ketidakpastian dari masing-masing individu, sehingga sulit diukur secara objektif dengan sistem yang ada. Penelitian ini bertujuan membangun sebuah sistem klasifikasi yang lebih terukur menggunakan metode logika Fuzzy Sugeno. Sistem ini dievaluasi menggunakan empat parameter *input* dengan rentang nilai 0 hingga 100, yaitu kualitas pelayanan, fasilitas, kenyamanan lingkungan, dan kemudahan akses informasi, untuk menghasilkan variabel *output* yang terbagi dalam kategori tidak puas, puas, dan sangat puas. Berdasarkan hasil pengujian dengan memasukkan nilai kualitas pelayanan sebesar 85, fasilitas 85, kenyamanan lingkungan 55, dan kemudahan akses informasi 55, sistem menghasilkan nilai rekomendasi 54,285 yang berhasil diklasifikasikan secara linguistik ke dalam kategori "Puas". Penerapan metode Fuzzy Sugeno ini terbukti mampu memberikan penilaian yang akurat, sehingga diharapkan dapat mempermudah pengelola perpustakaan dalam mengevaluasi layanan serta mengambil keputusan strategis untuk peningkatan kualitas di masa mendatang.

**Kata kunci:** *Perpustakaan, Kepuasan Kunjungan, Klasifikasi, Logika Fuzzy, Sugeno.*

### PENDAHULUAN

Perpustakaan perguruan tinggi memiliki peran krusial dalam mewujudkan Tri Dharma perguruan tinggi. Fasilitas ini berfungsi sebagai pusat sumber belajar dan gudang ilmu pengetahuan yang mendukung seluruh proses akademis di lingkungan universitas

(Siti et al., 2025). Meskipun perannya sangat penting, evaluasi layanan sering kali menghadapi kendala. Saat ini, terdapat masalah pada pengukuran kepuasan kunjungan mahasiswa di Universitas Asahan, khususnya pada mahasiswa Fakultas Teknik Informatika. Sistem penilaian yang ada belum mampu memberikan hasil ukur yang tegas, karena

tingkat kepuasan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang bersifat subjektif dan tidak pasti, meliputi kualitas pelayanan, fasilitas, kenyamanan lingkungan, dan kemudahan akses informasi. Setiap mahasiswa memiliki standar penilaian yang berbeda-beda terhadap faktor-faktor tersebut.

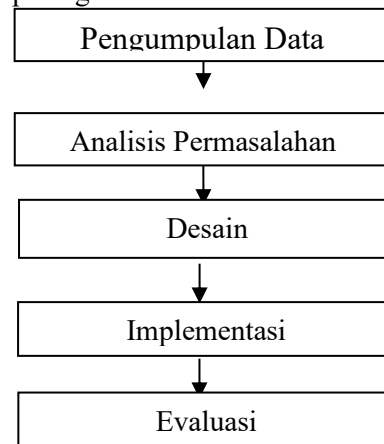
Kondisi ketidakpastian dalam penilaian ini memerlukan pendekatan metode yang mampu memetakan persepsi subjektif menjadi nilai yang objektif dan terukur. Pendekatan logika *fuzzy* dengan metode Sugeno telah terbukti handal dalam menangani masalah ketidakpastian. Penelitian yang dilakukan oleh Utami et al. (2026) menunjukkan bahwa metode Sugeno mampu menghasilkan keluaran numerik yang presisi pada sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan, sehingga proses evaluasi berjalan lebih efektif, transparan, dan tepat sasaran. Kehandalan metode ini juga diperkuat oleh penelitian Fiki et al. (2023) mengenai penerapan Fuzzy Sugeno untuk peramalan cuaca, yang berhasil menangani ketidakpastian multivariabel melalui tahap fuzzifikasi, evaluasi aturan, dan defuzzifikasi dengan tingkat akurasi mencapai 76,47%.

Berdasarkan permasalahan pada sistem penilaian yang ada dan didukung oleh tingkat keberhasilan penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah model klasifikasi kepuasan kunjungan mahasiswa terhadap perpustakaan. Sistem ini menerapkan metode Fuzzy Sugeno dengan menggunakan empat variabel *input* (kualitas pelayanan, fasilitas, kenyamanan lingkungan, dan kemudahan akses informasi) untuk menghasilkan *output* berupa klasifikasi rekomendasi dengan kategori "Tidak Puas", "Puas", dan "Sangat Puas".

Diharapkan sistem ini dapat membantu pihak pengelola perpustakaan dalam mengetahui tingkat kepuasan secara akurat, sehingga mempermudah evaluasi layanan dan pengambilan keputusan strategis guna meningkatkan kualitas perpustakaan.

## METODE

Penelitian ini menerapkan metode Logika Fuzzy dengan pendekatan Sugeno untuk mengklasifikasikan tingkat kepuasan kunjungan mahasiswa terhadap perpustakaan di Universitas Asahan. Sistem ini secara komprehensif memetakan data penilaian multivariabel yang bersifat tidak pasti menjadi nilai keluaran numerik dan linguistik yang objektif serta terukur. Struktur kerja sistem klasifikasi yang dibangun dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 1 Kerangka Kerja**

### Tahapan Analisis

Penelitian diawali dengan pengumpulan data variabel masukan (*input*) dari penilaian mahasiswa yang terdiri dari empat parameter utama, yaitu kualitas pelayanan, fasilitas, kenyamanan lingkungan, dan kemudahan akses informasi. Data masukan dengan rentang nilai  $[0,100]$  yang telah divalidasi tersebut kemudian diproses menggunakan tahapan komputasi algoritma logika Fuzzy Sugeno. Proses analisis keputusan ini dieksekusi melalui tahapan utama yang berjalan secara berurutan, yaitu proses pemetaan nilai tegas ke dalam derajat keanggotaan (fuzzifikasi), evaluasi aturan implikasi (*rule base*) untuk menentukan nilai anteseden (inferensi), dan diakhiri dengan perhitungan rata-rata berbobot (*Weighted Average*) pada tahap defuzzifikasi untuk menghasilkan keluaran berupa nilai keputusan akhir yang tegas (*crisp value*).

### Implementasi Fuzzy Sugeno

Analisis keputusan tingkat kepuasan kunjungan diklasifikasikan ke dalam 3 himpunan keluaran (*output*) linguistik, yaitu Tidak Puas, Puas, dan Sangat Puas. Melalui algoritma Fuzzy Sugeno, nilai tegas dari skor penilaian tiap parameter dikonversi terlebih dahulu menjadi derajat keanggotaan. Selanjutnya, mesin inferensi mengevaluasi kombinasi derajat keanggotaan tersebut berdasarkan basis aturan (*rule base*) yang telah ditetapkan. Keputusan akhir sistem ditentukan melalui proses defuzzifikasi menggunakan metode *Weighted Average* untuk menghasilkan nilai rekomendasi akhir. Keputusan final status kepuasan mahasiswa ditetapkan berdasarkan pemetaan nilai rekomendasi tersebut (misalnya nilai 54,285) ke dalam kategori himpunan keluaran linguistik yang telah didefinisikan.

### Alat dan Evaluasi

Komputasi metode Fuzzy Sugeno diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web menggunakan PHP dan

MySQL guna menjamin efisiensi dan presisi perhitungan matematis. Hasil klasifikasi dari sistem pendukung keputusan ini memberikan wawasan yang objektif bagi pihak pengelola perpustakaan Universitas Asahan untuk mengevaluasi layanan, merumuskan kebijakan, dan memprioritaskan peningkatan kualitas pelayanan serta fasilitas secara tepat sasaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Data

#### Data Kuesioner Penilaian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data hasil kuesioner yang diperoleh dari mahasiswa Universitas Asahan Program Studi Teknik Informatika dengan parameter kualitas pelayanan, fasilitas, kenyamanan lingkungan, dan kemudahan akses informasi sebanyak 10 responden, sebagaimana disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 1 Sampel Data Penelitian**

No	Nama Mahasiswa	Kualitas Pelayanan	Fasilitas	Kenyamanan Lingkungan	Kemudahan Akses Informasi
1	Dini Farhatun	Puas	Sangat Puas	Puas	Tidak Puas
2	Dea Tiara Azhari	Puas	Puas	Puas	Tidak Puas
3	Trya Ramadhani	Puas	Puas	Puas	Puas
4	Miftahul Jannah	Puas	Puas	Tidak Puas	Tidak Puas
5	Putri Nadila	Puas	Puas	Puas	Puas
6	Eldo Yusri	Puas	Puas	Tidak Puas	Puas
7	Imam Arifin	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas
8	Fahrizal	Puas	Puas	Puas	Puas
9	Yunita Sari	Sangat Puas	Puas	Sangat Puas	Puas
10	Reza Fahlevi	Puas	Puas	Puas	Puas

### Data Domain Himpunan Variabel

beberapa variabel digunakan dalam klasifikasi kepuasan kunjungan mahasiswa terhadap perpustakaan dengan parameter kualitas pelayanan, fasilitas, kenyamanan lingkungan, dan kemudahan akses informasi 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. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2 Domain Himpunan Variabel**

	Variabel	Himpunan	Domain
Input	Kualitas Pelayanan	Tidak Puas	[0 – 60]
		Puas	[40 – 80]
		Sangat Puas	[60 – 100]
	Fasilitas	Tidak Puas	[0 – 60]
		Puas	[40 – 80]
		Sangat Puas	[60 – 100]
	Kenyamanan Lingkungan	Tidak Puas	[0 – 60]
		Puas	[40 – 80]
		Sangat Puas	[60 – 100]
	Kemudahan Akses Informasi	Tidak Puas	[0 – 60]
		Puas	[40 – 80]
		Sangat Puas	[60 – 100]
Output Keterangan	Tidak Puas	[0]	
	Puas	[0,5]	

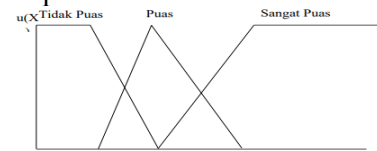
data tersebut dilakukan proses klasifikasi tingkat kepuasan mahasiswa menggunakan metode Fuzzy Sugeno dengan langkah-langkah sebagai berikut:

**Fuzzifikasi**

Langkah pertama adalah menghitung derajat keanggotaan ( $\mu$ ) dari masing-masing nilai *input* ke dalam himpunan *fuzzy* yang telah ditetapkan. Variabel *Input* 1: Kualitas Pelayanan ( $x = 85$ ).

**Variabel Kualitas Pelayanan**

Variabel rasa merupakan aspek penilaian yang berfokus pada pengalaman inderawi responden terhadap cita rasa produk yang dikonsumsi. Penilaian ini mencakup kesesuaian rasa, tingkat kelezatan, keseimbangan bumbu, serta tingkat penerimaan secara keseluruhan oleh responden



**Gambar 2 Himpunan Kualitas Pelayanan**

**Fuzzy Sugeno**

Sebuah data kepuasan mahasiswa memiliki nilai Kualitas Pelayanan 85, Fasilitas 85, Kenyamanan Lingkungan 55, dan Kemudahan Akses Informasi 55. Dari

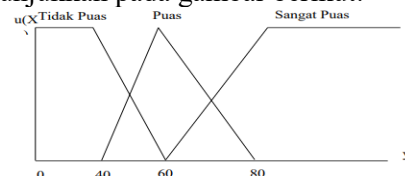
**Tabel 3 Himpunan Variabel Input Kualitas Pelayanan**

● Himpunan Tidak Puas — Titik: 40 – 60	● Himpunan Puas — Titik: 40 – 60 – 80	● Himpunan Sangat Puas — Titik: 60 – 80
$\mu_{kurang}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 40 \\ \frac{60 - x}{60 - 40}, & 40 \leq x \leq 60 \\ 0, & x \geq 60 \end{cases}$	$\mu_{sedang}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x - 40}{60 - 40}, & 40 \leq x \leq 60 \\ \frac{80 - x}{80 - 60}, & 60 \leq x \leq 80 \end{cases}$	$\mu_{Enak}[x] = \begin{cases} 1, & x \geq 80 \\ \frac{x - 60}{80 - 60}, & 60 \leq x \leq 80 \\ 0, & x \leq 60 \end{cases}$
$X = 85 \rightarrow \mu = 0$	$x = 85 \rightarrow \mu = 0$	$x = 85 \rightarrow \mu = 1$

**Variabel Fasilitas**

Variabel fasilitas terbagi menjadi tiga himpunan kabur, yaitu tidak puas, puas, dan sangat puas disini menghitung derajat keanggotaan ( $\mu$ ) dari masing-masing nilai *input* ke dalam himpunan *fuzzy* yang telah ditetapkan. Variabel *Input* 2: Fasilitas ( $x = 85$ ) Gambar

himpunan variabel kabur fasilitas ditunjukkan pada gambar berikut.



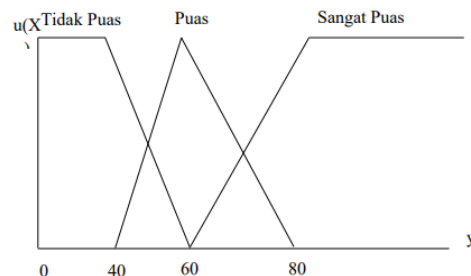
**Gambar 3 Himpunan Fasilitas**

**Tabel 4 Himpunan Variabel Input Fasilitas**

● Himpunan Tidak Puas — Titik: 40 – 60	● Himpunan Puas — Titik: 40 – 60 – 80	● Himpunan Sangat Puas — Titik: 60 – 80
$\mu_{kurang}[x] = \begin{cases} 1, & z \leq 40 \\ \frac{60 - z}{60 - 40}, & 40 \leq z \leq 60 \\ 0, & z \geq 60 \end{cases}$	$\mu_{sedang}[z] = \begin{cases} 0, & z \leq 40 \text{ atau } z \geq 80 \\ \frac{z - 40}{60 - 40}, & 40 \leq z \leq 60 \\ \frac{80 - z}{80 - 60}, & 60 \leq z \leq 80 \end{cases}$	$\mu_{Enak}[z] = \begin{cases} 1, & z \geq 80 \\ \frac{z - 60}{80 - 60}, & 60 \leq z \leq 80 \\ 0, & z \leq 60 \end{cases}$
$z = 85 \rightarrow \mu = 0$	$Z = 85 \rightarrow \mu = 0$	$z = 85 \rightarrow \mu = 1$

**Variabel Kenyamanan Lingkungan**

Variabel Kenyamanan Lingkungan terbagi menjadi tiga himpunan kabur, yaitu tidak puas, puas, dan sangat puas disini menghitung derajat keanggotaan ( $\mu$ ) dari masing-masing nilai *input* ke dalam himpunan *fuzzy* yang telah ditetapkan. Variabel *Input* 3: Fasilitas ( $x = 55$ ) Gambar himpunan variabel kabur Kenyamanan Lingkungan ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 4 Himpunan Kenyamanan Lingkungan**

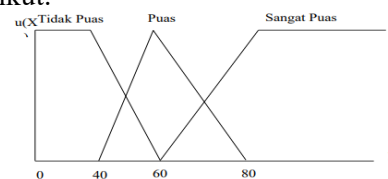
**Tabel 5 Himpunan Variabel Input Kenyamanan Lingkungan**

● Himpunan Tidak Puas — Titik: 40 – 60	● Himpunan Puas — Titik: 40 – 60 – 80	● Himpunan Sangat Puas — Titik: 60 – 80
$\mu_{kurang}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 40 \\ \frac{60 - x}{60 - 40}, & 40 \leq x \leq 60 \\ 0, & x \geq 60 \end{cases}$	$\mu_{sedang}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x - 40}{60 - 40}, & 40 \leq x \leq 60 \\ \frac{80 - x}{80 - 60}, & 60 \leq x \leq 80 \end{cases}$	$\mu_{Enak}[x] = \begin{cases} 1, & x \geq 80 \\ \frac{x - 60}{80 - 60}, & 60 \leq x \leq 80 \\ 0, & x \leq 60 \end{cases}$
$x = 55 \rightarrow \mu = 0.25$	$x = 55 \rightarrow \mu = 0.75$	$x = 55 \rightarrow \mu = 0$

**Variabel Kemudahan Akses Informasi**

Variabel Kemudahan Akses Informasi terbagi menjadi tiga himpunan kabur, yaitu tidak puas, puas, dan sangat puas disini menghitung derajat keanggotaan ( $\mu$ ) dari masing-masing nilai *input* ke dalam himpunan *fuzzy* yang telah ditetapkan. Variabel *Input* 4: Fasilitas ( $x = 55$ ) Gambar himpunan

variabel kabur Kemudahan Akses Informasi ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 5 Himpunan Kemudahan Akses Informasi**

**Tabel 5 Himpunan Variabel Input Kemudahan Akses Informasi**

● Himpunan Tidak Puas —Titik: 40 – 60	● Himpunan Puas — Titik: 40 – 60 – 80	● Himpunan Sangat Puas —Titik: 60 – 80
$\mu_{kurang}[x] = \begin{cases} 1, & x \leq 40 \\ \frac{60-x}{60-40}, & 40 \leq x \leq 60 \\ 0, & x \geq 60 \end{cases}$	$\mu_{sedang}[x] = \begin{cases} 0, & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x-40}{60-40}, & 40 \leq x \leq 60 \\ \frac{80-x}{80-60}, & 60 \leq x \leq 80 \end{cases}$	$\mu_{Enak}[x] = \begin{cases} 1, & x \geq 80 \\ \frac{x-60}{80-60}, & 60 \leq x \leq 80 \\ 0, & x \leq 60 \end{cases}$
$x = 55 \rightarrow \mu = 0.25$	$x = 55 \rightarrow \mu = 0.75$	$x = 55 \rightarrow \mu = 0$

**Basis Aturan (Rule base)**

Setelah derajat keanggotaan didapatkan langkah selanjutnya adalah meng evaluasi 9 basis aturan (*rule base*) menggunakan fungsi implikasi *MIN* untuk mencari kekuatan setiap aturan ( $\alpha$ -predikat).

1. R001 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Tidak Puas AND Kemudahan Akses Informasi Puas THEN Tidak Puas
2. R002 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Tidak Puas AND Kemudahan Akses Informasi Sangat Puas THEN Tidak Puas
3. R003 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Tidak Puas AND Kemudahan Akses Informasi Tidak Puas THEN Tidak Puas
4. R004 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Puas AND Kemudahan Akses Informasi Puas THEN Puas
5. R005 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Puas AND Kemudahan Akses Informasi Sangat Puas THEN Puas
6. R006 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas

AND Kenyamanan Lingkungan Puas AND Kemudahan Akses Informasi Tidak Puas THEN Puas

7. R007 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Sangat Puas AND Kemudahan Akses Informasi Puas THEN Puas
8. R008 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Sangat Puas AND Kemudahan Akses Informasi Sangat Puas THEN Sangat Puas
9. R009 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Tidak Puas AND Kenyamanan Lingkungan Sangat Puas AND Kemudahan Akses Informasi Tidak Puas THEN Puas
10. R010 IF Kualitas Pelayanan Tidak Puas AND Fasilitas Puas AND Kenyamanan Lingkungan Tidak Puas AND Kemudahan Akses Informasi Puas THEN Tidak Puas
11. [...]
81. R081 IF Kualitas Pelayanan Sangat Puas AND Fasilitas Sangat Puas AND Kenyamanan Lingkungan Tidak Puas AND Kemudahan Akses Informasi Tidak Puas THEN Sangat Puas

**Evaluasi Basis Aturan (Inferensi)**

Berdasarkan data perhitungan, berikut adalah aturan yang aktif:

1. R075: IF Kualitas Pelayanan Sangat Puas AND Fasilitas Sangat Puas AND

- Kenyamanan Lingkungan Puas AND Kemudahan Akses Informasi Puas THEN Puas ( $\alpha$ -predikat = 0,75)
- R076: IF Kualitas Pelayanan Sangat Puas AND Fasilitas Sangat Puas AND Kenyamanan Lingkungan Puas AND Kemudahan Akses Informasi Puas THEN Tidak Puas ( $\alpha$ -predikat = 0,75)
  - R078: IF Kualitas Pelayanan Sangat Puas AND Fasilitas Sangat Puas AND Kenyamanan Lingkungan Puas AND Kemudahan Akses Informasi Tidak Puas THEN Tidak Puas ( $\alpha$ -predikat = 0,25)
  - R081: IF Kualitas Pelayanan Sangat Puas AND Fasilitas Sangat Puas AND Kenyamanan Lingkungan Tidak Puas AND Kemudahan Akses Informasi Tidak Puas THEN Sangat Puas ( $\alpha$ -predikat = 0,25)

Kekuatan aturan yang mengarah pada kesimpulan yang sama dikelompokkan dan diambil nilai terbesarnya menggunakan operator *MAX*.  
 Tidak Puas:  $\max(0,75, 0,25) = 0,75$   
 Puas:  $\max(0,75) = 0,75$   
 Sangat Puas:  $\max(0,25) = 0,25$

**Defuzzifikasi**

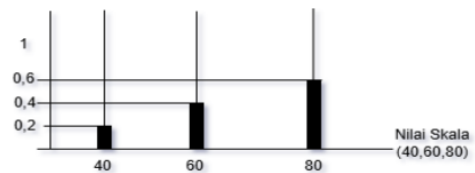
Berdasarkan pengujian dengan parameter masukan Kualitas Pelayanan (85), Fasilitas (85), Kenyamanan Lingkungan (55), dan Kemudahan Akses Informasi (55), berikut adalah penjabaran perhitungan matematisnya.

$Z = \text{nilai agregasi tidak puas} * \text{Singleta tidak puas} + \text{puas} * \text{Singleta puas} + \text{sangat puas} * \text{Singleta sangat puas}$

$$Z = \frac{0,75(40) + 0,75(60) + 0,25(80)}{1,75}$$

$$Z = \frac{30 + 45 + 20}{1,75}$$

$$Z = 54,285$$



**Gambar 6 Himpunan Nilai Rekomendasi**

**Pengujian**

Pengujian tingkat lanjut ini dilakukan untuk memvalidasi tingkat akurasi translasi rumus matematis algoritma logika *fuzzy mamdani* ke dalam bahasa pemrograman PHP. Validasi dilakukan dengan cara membandingkan hasil perhitungan komputasi mesin (sistem) dengan hasil perhitungan manual yang telah dijabarkan sebelumnya

Pengujian ini menggunakan sampel yang sama, yaitu Berdasarkan pengujian dengan parameter masukan Kualitas Pelayanan (85), Fasilitas (85), Kenyamanan Lingkungan (55), dan Kemudahan Akses Informasi (55).

Berikut adalah tabel perbandingan hasil pengujiannya.

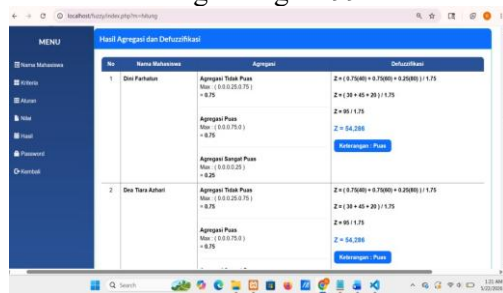
**Tabel 6 Validasi Akurasi Perhitungan Fuzzy Sugeno**

Parameter	Hasil Perhitungan Manua	Hasil Eksekusi Sistem (PHP)	Selisih / Kesalahan (Error)
Nilai Agregasi Maksimum	Tidak Puas (0,75), Puas (0,75), Sangat Puas (0,25)	Tidak Puas (0,75), Puas (0,75), Sangat Puas (0,25)	0
Nilai Defuzzifikasi (Sugeno)	54,285	54,286	0,001
Status Keputusan / Keterangan	Puas	Puas	Cocok (Akurat)

Berdasarkan tabel pengujian akurasi yang telah disajikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat selisih yang sangat kecil atau minim antara hasil

perhitungan matematis yang dilakukan secara manual dengan hasil komputasi yang dihasilkan oleh sistem. Perbedaan yang nyaris tidak signifikan ini

menunjukkan adanya tingkat konsistensi yang tinggi antara metode perhitungan teoritis dengan implementasi algoritma pada sistem yang dibangun. Temuan ini sekaligus membuktikan bahwa proses perancangan serta penerapan mesin inferensi *Fuzzy Sugeno* pada sistem pendukung keputusan telah dilakukan dengan sangat baik, sehingga mampu merepresentasikan model perhitungan yang sesuai perhitungan fuzzy secara matematis. Dengan tingkat 99%.

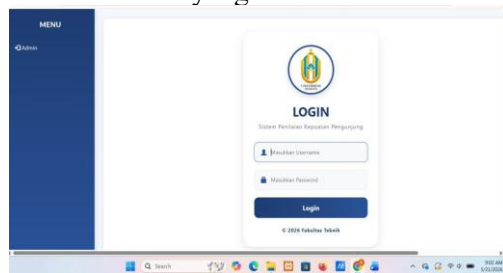


Gambar 7 Pengujian

### Pembahasan

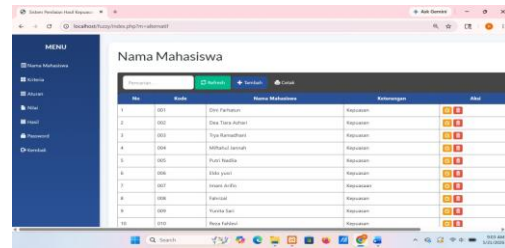
Dalam menjalankan sistem yang penulis, berikut langkah-langkah yang harus dilaksanakan:

1. Halaman *Login* merupakan antarmuka pertama yang menjembatani pengguna dengan sistem. Halaman ini berfungsi sebagai gerbang keamanan. Pengguna diwajibkan memasukkan kredensial berupa alamat surel dan kata sandi yang valid.



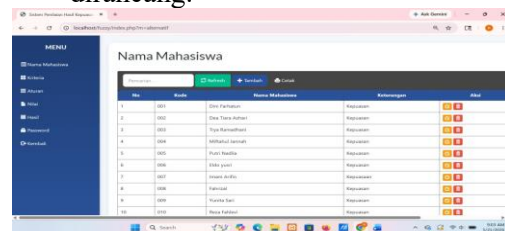
Gambar 8 Halaman Tampilan Login

2. Menu utama berisikan menu Nama Mahasiswa, 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.



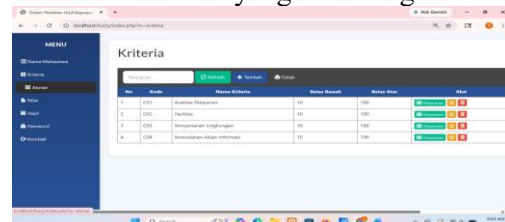
Gambar 9 Halaman Tampilan Utama Admin

3. Nama Mahasiswa digunakan untuk menambah data hasil Kepuasan. Berikut tampilan dari menu Nama Mahasiswa dari aplikasi yang dirancang.



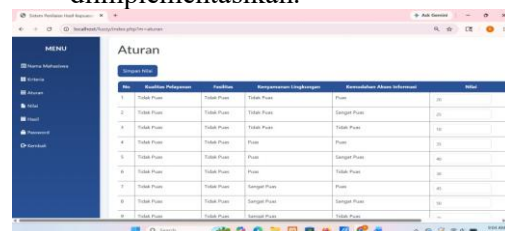
Gambar 10 Halaman Nama Mahasiswa

4. Menu Kriteria digunakan untuk menambahkan data kriteria penilaian yang digunakan sebagai indikator dalam penilaian hasil Kepuasan Mahasiswa. Berikut tampilan dari menu kriteria yang dirancang.



Gambar 11 Halaman Menu Kriteria

5. Menu aturan digunakan untuk menambah data aturan rule dalam pengambilan keputusan penilaian hasil kepuasan Mahasiswa. Berikut tampilan dari menu yang diimplementasikan.



Gambar 12 Halaman Menu Aturan

6. Menu nilai digunakan untuk melakukan penilaian terhadap hasil kepuasan Mahasiswa. Berikut tampilan dari menu nilai dari aplikasi yang diimplementasikan.



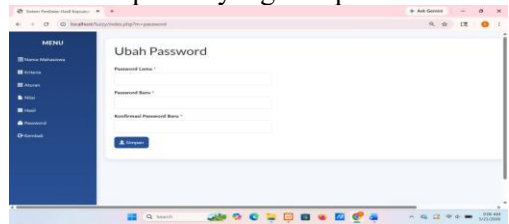
Gambar 13 Halaman Menu Nilai

7. Menu hasil digunakan untuk melihat hasil akhir penilaian hasil kepuasan Mahasiswa. Berikut tampilan dari menu hasil dari aplikasi yang diimplementasikan.



Gambar 14 Halaman Hasil

8. Menu password menu yang digunakan untuk melakukan proses perubahan akun user. Berikut tampilan dari menu ubah password dari aplikasi yang diimplementasikan.



Gambar 15 Halaman Menu Password

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa telah berhasil dirancang dan dibangun sebuah sistem berbasis *web* yang fungsional untuk mengklasifikasikan tingkat kepuasan kunjungan mahasiswa terhadap perpustakaan. Sistem ini mampu mengintegrasikan pengolahan data penilaian, manajemen pengguna, hingga

pencetakan laporan akhir dalam satu *platform* antarmuka yang terpusat dan interaktif. Penerapan algoritma logika Fuzzy Sugeno terbukti efektif dalam memadukan variabel-variabel penilaian yang bersifat subjektif dan tidak pasti, yaitu kualitas pelayanan, fasilitas, kenyamanan lingkungan, dan kemudahan akses informasi. Berdasarkan pengujian akurasi pada tahap defuzzifikasi menggunakan metode rata-rata berbobot (*Weighted Average*), komputasi sistem mencatatkan tingkat akurasi yang sangat tinggi (dengan margin *error* selisih komputasi hanya 0,001) jika dikomparasikan dengan perhitungan matematis secara manual.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurasyiid, R. (2025). Urgensi Penerapan User Experience Dalam Mewujudkan Pelayanan Prima Dan Loyalitas Di Perpustakaan. 12(2), 143–156
- Fiki. (2023). Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Dalam Peramalan Cuaca (Studi Kasus: Kota Semarang) Skripsi.
- Utami, W. H. (2026). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno Decision Support System For Determining Eligibility Of Aid Recipients Using The Fuzzy Sugeno Method. 1035–1041.
- Restiana, N. (2024). Aplikasi Data Pasien Rawat Inap Pada Puskesmas Pagelaran Menggunakan Database. 02(01), 49–63
- Rianto Sitanggang, Teddy Urian Dachi, I. H. G. M. (2022). Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql Rianto. Jurnal Tekesnos, Volume 4(1), 84–90
- Sabian, N. (2023). Menumbuhkan Minat Baca Siswa Dengan Kunjungan Perpustakaan Di SDN 258 Sukarela. 3, 3849–3856
- Suli, K. T., & Nirsal, N. (2023). Rancang

- 
- Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang). *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 13(1), 24–32
- Valerian, F. R., Syarief, M., Fatah, D. A., Informasi, S., Madura, U. T., Kamal, K., & Timur, J. (2025). Klasifikasi Tingkat Obesitas Menggunakan Metode Gbm Dan Confusion Matrix. *9(2)*, 2242–2249.
- Wijaya, A., Rizal, F., & Nisa, C. (2024). *Praktek Panduan Untuk Pengembangan Perangkat Lunak*. [https://www.researchgate.net/publication/385947602\\_Teori\\_Uml\\_Dan\\_Implementasi\\_Praktek\\_Panduan\\_Untuk\\_Pengembangan\\_Perangkat\\_Lunak](https://www.researchgate.net/publication/385947602_Teori_Uml_Dan_Implementasi_Praktek_Panduan_Untuk_Pengembangan_Perangkat_Lunak).
- Yusuf, A., Dian, Y., Agung, S., Nur, N., & Rikza, R. (2022). Klasifikasi Jenis Buah Pisang Berdasarkan Citra Warna Dengan Metode SVM. *11*, 394–399