

## Penentuan Kelompok Minat Siswa SMA Menggunakan Metode Fuzzy Inferensi

Amilatul Ummi<sup>1)\*</sup>, Arjudin<sup>1)</sup>, Nurul Hikmah<sup>1)</sup>, Harry Soeprianto<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mataram

\*Corresponding Author: Amilatulummi123@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode fuzzy inferensi Tsukamoto dalam penentuan kelompok minat siswa di SMAN 1 Wanasaba, Kabupaten Lombok Timur, berdasarkan nilai mata pelajaran dan minat saintek siswa. Penelitian ini merupakan penelitian aplikatif yang melibatkan 359 siswa kelas X tahun ajaran 2023/2024 dengan sumber data nilai semester ganjil dan genap serta angket minat. Langkah-langkahnya meliputi fuzzifikasi variabel (nilai saintek, nilai soshum, minat saintek), pembentukan basis pengetahuan (aturan fuzzy IF-THEN), inferensi menggunakan metode minimum ( $\alpha$ -cut), dan defuzzifikasi dengan metode rata-rata terbobot. Analisis ini dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel, yang mempermudah implementasi metode tanpa memerlukan perangkat lunak khusus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 187 siswa direkomendasikan untuk kelompok minat saintek dan 172 siswa untuk kelompok minat soshum. Untuk penelitian selanjutnya disarankan mempertimbangkan variabel tambahan atau perubahan variabel untuk memperkuat keputusan penentuan kelompok minat siswa.

**Kata Kunci:** Fuzzy Inferensi Tsukamoto; Kelompok Minat Siswa; Penilaian Akademik; Microsoft Excel; Metode Aplikatif

Received: 9 Okt 2024; Revised: 14 Okt 2024; Accepted: 16 Okt 2024; Available Online: 18 Okt 2024

This is an open access article under the CC-BY license.



### PENDAHULUAN

Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nadiem Anwar Makarim pada channel youtube Kemendikbud RI dengan tema Merdeka Belajar Episode 15 menyebutkan bahwa Indonesia telah mengalami krisis pembelajaran (*Learning Loss*) dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Hal tersebut tercermin dari hasil tes PISA yang rendah, dimana menunjukkan banyak siswa masih kesulitan dalam literasi dan numerasi (Kemendikbud, 2022a). Temuan tersebut juga memperlihatkan kesenjangan pendidikan yang curam di antarwilayah dan antarkelompok sosial di Indonesia (Mudjiran, 2021). Keadaan ini kemudian semakin diperparah dengan merebaknya pandemi Covid-19. Untuk mengatasi masalah tersebut, Kemendikbud Ristek mengembangkan beberapa opsi kurikulum, seperti Kurikulum Darurat dan Kurikulum Prototipe, sebelum akhirnya memperkenalkan Kurikulum Merdeka pada 2022. Kurikulum Merdeka memberikan siswa keleluasaan dalam memilih kelompok minat yang sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka (Kemendikbud, 2022b), namun tantangan masih muncul terkait kebingungan siswa dalam menentukan pilihan kelompok minatnya.

SMAN 1 Wanasaba di Kabupaten Lombok Timur, sebagai salah satu sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka pada kelas X tahun ajaran 2023/2024, mengalami tantangan serupa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMAN 1 Wanasaba, banyak siswa merasa bingung dalam menentukan kelompok minat yang sejalan dengan minat jurusan di perguruan tinggi atau karier masa depan mereka. Hal ini menunjukkan bahwa dampak *learning loss* tidak hanya mempengaruhi kemampuan literasi dan numerasi, tetapi juga berdampak pada kemampuan siswa dalam merencanakan masa depan akademik mereka dengan baik. Siswa yang memilih kelompok minat sesuai dengan bakat, minat dan kemampuannya akan lebih mantap dalam merencanakan karier karena mereka secara utuh mengenal dirinya melalui eksplorasi karier yang mendalam (Barlian et al., 2022). Menurut penelitian mereka yang melakukan eksplorasi karier secara mendalam cenderung memiliki harga diri yang positif dan lebih mudah beradaptasi sehingga memudahkan mereka dalam menempuh perjalanan kariernya (Kemendikbud, 2022c). Namun akan berbeda dengan siswa yang memilih karena alasan eksternal seperti karena hanya ingin mengikuti teman, tuntutan orang tua, dan lain sebagainya. Padahal

pendapat tersebut perlu dipertimbangkan kembali karena memutuskan kelompok minat sangat krusial. Kesalahan dalam membuat keputusan secara signifikan mempengaruhi masa depan siswa (Hana, 2020). Salah satu dampak yang jelas adalah bahwa siswa tidak menikmati proses belajar dan gagal dalam studi mereka (Sugihartono et al., 2020).

Belajar dari kasus dan proses sebelumnya bahwa masih banyak lulusan SMA yang bingung menentukan jurusan di perguruan tinggi karena setelah lulus merasa jurusan yang diambil ketika SMA tidak sejalan dengan bidang dan karier yang diinginkan. Sehingga tidak sedikit lulusan SMA yang lintas jurusan di perguruan tinggi dan tentunya harus belajar lebih keras untuk mengejar ketertinggalan materi yang tidak diperoleh pada saat SMA. Tidak jarang juga lulusan SMA yang memutuskan untuk menunda masuk ke perguruan tinggi dengan berbagai alasan salah satunya memantapkan diri dan mulai belajar dari awal untuk mendapatkan jurusan yang sesuai dengan minat dan cita-cita ke depannya.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan pendekatan yang lebih objektif dalam menentukan kelompok minat siswa. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Fuzzy Inference System* (FIS). *Fuzzy Inference System* (FIS) adalah pendekatan yang dapat diterapkan untuk membantu pengambilan keputusan dan untuk menyelesaikan masalah (Klau et al., 2023). Sistem *fuzzy* akan melakukan transformasi dari pengetahuan manusia ke bentuk matematis. *Fuzzy* inferensi memiliki keunggulan dalam menghasilkan keputusan yang lebih tepat dan akurat berdasarkan variabel input seperti nilai akademik dan minat siswa (Permana & Wahyudi, 2022). Dengan demikian, metode ini diharapkan dapat membantu siswa memilih kelompok minat yang benar-benar sesuai dengan potensi dan cita-cita mereka, serta mengurangi kemungkinan kebingungan atau ketidakpuasan di masa depan (Hidayatullah & Triyono, 2019).

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini penting untuk dilakukan terkait penentuan kelompok minat siswa menggunakan metode *fuzzy* inferensi di SMAN 1 Wanasaba. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *fuzzy* inferensi Tsukamoto dalam menentukan kelompok minat siswa di SMAN 1 Wanasaba, dengan harapan dapat memberikan rekomendasi yang lebih sesuai dengan potensi dan cita-cita siswa.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian aplikatif, yang menggunakan teori ilmiah untuk menyelesaikan masalah praktis. Pendekatan yang digunakan adalah studi literatur dan deskriptif kuantitatif (Masyhuri & Zainuddin, 2011). Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan bahan pustaka, sedangkan pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data dan menyusunnya berdasarkan kebutuhan penelitian, terutama dalam penerapan logika *fuzzy* pada penentuan kelompok minat siswa (Sugiyono, 2018).

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Wanasaba, Kabupaten Lombok Timur pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, dengan melibatkan siswa kelas X sebagai subjek penelitian dengan total 359 siswa. Pada proses pengumpulan data, langkah pertama ialah mencari data utama berupa data primer. Data primer pada penelitian ini adalah data nilai semester 1 dan 2 siswa kelas X yang diperoleh dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan data minat siswa yang diperoleh dengan menyebarkan angket minat siswa yang telah dinyatakan valid. Adapun nilai semester dipilih karena lebih mewakili nilai bakat siswa secara lebih jika dibandingkan dengan nilai ulangan siswa. Selanjutnya angket diisi melalui *Google Form* dan diproses menggunakan *Microsoft Excel*.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan *Fuzzy Inferensi* metode Tsukamoto dengan beberapa tahapan sebagai berikut: pertama fuzzifikasi, dimana pada proses ini akan dilakukan penentuan variabel *fuzzy*, semesta pembicaraan, himpunan *fuzzy*, dan domain pada setiap himpunan. Adapun untuk nilai keanggotaan dalam tahap ini menggunakan fungsi-fungsi yang direpresentasikan dalam bentuk kurva (Pilat et al., 2023). Setelah proses fuzzifikasi dilakukan, selanjutnya akan dibuatnya aturan atau rules. Basis pengetahuan (aturan) *fuzzy* dibentuk untuk memperoleh hasil keluaran tegas (Rahman & Lubis, 2021). Pembentukan aturan dihasilkan dari kombinasi setiap himpunan pada variabel *input* (Setiyawan et al., 2023). Basis pengetahuan yang digunakan adalah aturan "IF-THEN" atau "jika-maka" dengan operator antar variabel input adalah operator "AND" (Herlina, 2020). Kedua inferensi, dimana setelah dibuatnya aturan atau rules, langkah selanjutnya adalah menghitung derajat keanggotaan ( $\mu$ ), dan mencari  $\alpha$ -predikat dan nilai *crisp* pada setiap aturan yang dibuat. Adapun dalam langkah ini diterapkan fungsi implikasi untuk mendapatkan modifikasi *output* daerah *fuzzy* dari setiap rules yang berlaku (Zadeh & Aliev, 2018). Fungsi implikasi yang digunakan adalah metode *Minimum* ( $\alpha$  –

cut) (Wang, 1996). Terakhir defuzzifikasi dimana pada proses defuzzifikasi, metode Tsukamoto menggunakan metode rata-rata terbobot (Kusumadewi & Purnomo, 2013).

$$W = \frac{\sum(a_i \cdot w_i)}{\sum a_i} \quad (1)$$

Adapun  $W$  = variabel *output*,  $\alpha_i$  = nilai  $\alpha$ -predikat, dan  $w_i$  = nilai variabel *output*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan berupa data nilai semester 1 dan 2 siswa kelas X SMAN 1 Wanasaba tahun ajaran 2023/2024, dan data minat siswa yang diperoleh dari hasil angket yang telah disebar ke 359 siswa. Kelompok minat yang ada di kelas X SMAN 1 Wanasaba pada tahun ajaran 2023/2024 digunakan sebagai output rekomendasi kelompok minat bagi siswa yaitu kelompok minat saintek dan kelompok minat soshum.

### Fuzzifikasi

Pada proses ini dilakukan penentuan variabel *fuzzy*, semesta pembicaraan, himpunan *fuzzy*, dan domain pada setiap himpunan.

#### Penentuan Variabel *Fuzzy*

Penentuan kelompok minat siswa di SMAN 1 Wanasaba berdasarkan 3 aspek, yaitu nilai kelompok saintek ( $x$ ), nilai kelompok soshum ( $y$ ), nilai minat saintek ( $z$ ).

#### Semesta Pembicaraan

Hasil penilaian kelompok minat siswa ( $w$ ) berupa skor dengan rentang [0 – 100]. Adapun semesta pembicaraan variabel input dan variabel output dijabarkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Table 1.** Semesta Pembicaraan Variabel Input

Variabel <i>Input</i>	Himpunan <i>Input fuzzy</i>	Semesta Pembicaraan
Nilai Saintek	Rendah	[0-100]
	Sedang	
	Tinggi	
Nilai Soshum	Rendah	[0-100]
	Sedang	
	Tinggi	
Minat Saintek	Tidak Minat	[0-100]
	Minat	

**Table 2.** Semesta Pembicaraan Variabel Output

Variabel <i>Output</i>	Semesta Pembicara
Saintek	[0-100]
Soshum	

Semesta pembicaraan yang dijabarkan pada tabel 1 dan tabel 2 diperoleh dari hasil pertimbangan dan analisis data yang telah diperoleh di sekolah.

#### Penentuan Himpunan *Fuzzy*

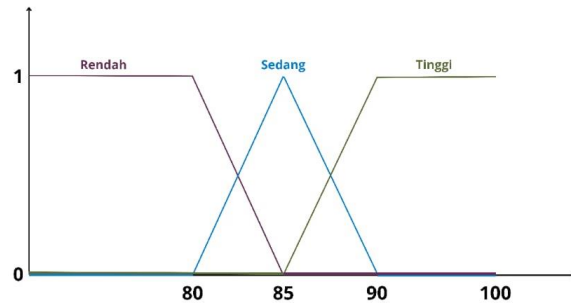
Himpunan *fuzzy* masing-masing variabel merupakan hasil analisis dan pertimbangan data nilai yang diperoleh siswa. Berikut dipaparkan himpunan *fuzzy* dari masing-masing variabel.

##### Himpunan *fuzzy* nilai Saintek ( $x$ )

$$\mu_{rendah}(x) = \begin{cases} 1 & ; x < 80 \\ \frac{85 - x}{5} & ; 80 \leq x \leq 85 \\ 0 & ; x > 85 \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu_{sedang}(x) = \begin{cases} \frac{x - 80}{5} & ; 80 \leq x < 85 \\ \frac{90 - x}{5} & ; 85 \leq x < 90 \\ 0 & ; x < 80 \\ 1 & ; x > 90 \end{cases} \quad (3)$$

$$\mu_{tinggi}(x) = \begin{cases} \frac{x - 85}{5} & ; 85 \leq x \leq 90 \\ 0 & ; x < 85 \end{cases} \quad (4)$$



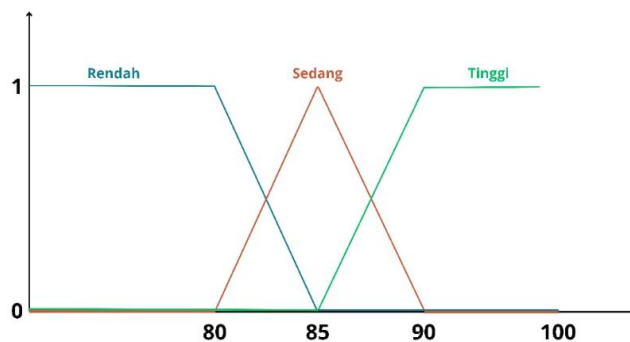
Gambar 1. Grafik Himpunan Fuzzy Nilai Saintek

Himpunan fuzzy nilai Soshum ( $y$ )

$$\mu_{rendah}(y) = \begin{cases} 1 & ; y < 80 \\ \frac{85 - y}{5} & ; 80 \leq y \leq 85 \\ 0 & ; y > 85 \end{cases} \quad (5)$$

$$\mu_{sedang}(y) = \begin{cases} \frac{y - 80}{5} & ; 80 \leq y < 85 \\ \frac{90 - y}{5} & ; 85 \leq y < 90 \\ 0 & ; y < 80 \\ 1 & ; y > 90 \end{cases} \quad (6)$$

$$\mu_{tinggi}(y) = \begin{cases} \frac{y - 85}{5} & ; 85 \leq y \leq 90 \\ 0 & ; y < 85 \end{cases} \quad (7)$$

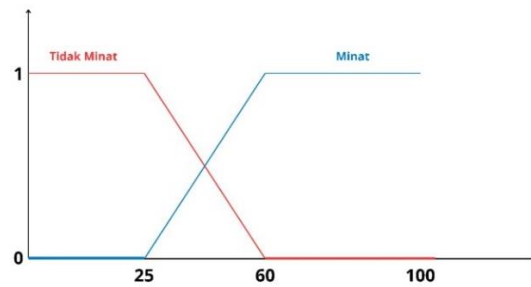


Gambar 2. Grafik Himpunan Fuzzy Nilai Soshum

Himpunan fuzzy minat Saintek ( $z$ )

$$\mu_{Minat}(z) = \begin{cases} \frac{z}{60} & ; z \leq 60 \\ 1 & ; z > 60 \end{cases} \quad (8)$$

$$\mu_{Tidak Minat}(z) = \begin{cases} \frac{60 - z}{60} & ; z \leq 60 \\ 0 & ; z > 60 \end{cases} \quad (9)$$

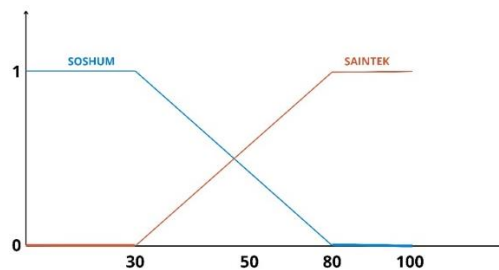


Gambar 3. Grafik Himpunan Fuzzy Nilai Minat Saintek

Himpunan fuzzy kelompok minat siswa (output)

$$\mu_{SAINTEK}(w) = \begin{cases} 0, & w \leq 30 \\ \frac{w - 30}{50} & ; 30 < w \leq 80 \\ 1, & w > 80 \end{cases} \quad (10)$$

$$\mu_{SOSHUM}(w) = \begin{cases} 1, & w \leq 30 \\ \frac{80 - w}{50} & ; 30 < w \leq 80 \\ 0, & w > 80 \end{cases} \quad (11)$$



Gambar 4. Grafik Himpunan Fuzzy Kelompok Minat (Output)

Pembentukan Basis Pengetahuan Fuzzy (rules)

Pembentukan aturan dihasilkan dari kombinasi setiap himpunan pada variabel input. Berikut dijabarkan rules yang digunakan dalam proses penentuan kelompok minat siswa menggunakan metode fuzzy inferensi Tsukamoto.

- [R1]. If Nsaintek Rendah, Nsoshum Rendah, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek
- [R2]. If Nsaintek Rendah, Nsoshum Rendah, And Tidak Minat Saintek Then Kelompok Minat Soshum
- [R3]. If Nsaintek Rendah, Nsoshum Sedang, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek
- [R4]. If Nsaintek Rendah, Nsoshum Sedang, And Tidak Minat Saintek Then Kelompok Minat Soshum
- [R5]. If Nsaintek Rendah, Nsoshum Tinggi, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Soshum
- [R6]. If Nsaintek Rendah, Nsoshum Tinggi, And Tidak Minat Saintek Then Kelompok Minat Soshum
- [R7]. If Nsaintek Sedang, Nsoshum Rendah, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek
- [R8]. If Nsaintek Sedang, Nsoshum Rendah, And Tidak Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek
- [R9]. If Nsaintek Sedang, Nsoshum Sedang, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek
- [R10]. If Nsaintek Sedang, Nsoshum Sedang, And Tidak Minat Saintek Then Kelompok Minat Soshum
- [R11]. If Nsaintek Sedang, Nsoshum Tinggi, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Soshum
- [R12]. If Nsaintek Sedang, Nsoshum Tinggi, And Tidak Minat Saintek Then Kelompok Minat Soshum
- [R13]. If Nsaintek Tinggi, Nsoshum Rendah, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek
- [R14]. If Nsaintek Tinggi, Nsoshum Rendah, And Tidak Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek
- [R15]. If Nsaintek Tinggi, Nsoshum Sedang, And Minat Saintek Then Kelompok Minat Saintek

[R16]. If Nsaintek Tinggi, Nsoshum Sedang, And Tidak Minat Sainstek Then Kelompok Minat Soshum

[R17]. If Nsaintek Tinggi, Nsoshum Tinggi, And Minat Sainstek Then Kelompok Minat Sainstek

[R18]. If Nsaintek Tinggi, Nsoshum Tinggi, And Tidak Minat Sainstek Then Kelompok Minat Soshum

### Inferensi

Pada tahap inferensi, setiap aturan akan diubah ke dalam bentuk pernyataan *IfThen* atau Jika-Maka dengan menggunakan operator And. Selain itu, setiap nilai pada variabel input masing-masing akan dicari nilai derajat keanggotaannya. Berikut cara mencari derajat keanggotaan, sebagai contoh kasus siswa No. 177.

Nilai siswa No.177: Nilai rata-rata saintek ( $x$ ) 85.38, nilai rata-rata soshum ( $y$ ) 86.75 dan nilai minat saintek ( $z$ ) 77

$$\mu_{rendah}(x) = 0$$

$$\mu_{sedang}(x) = 0.924$$

$$\mu_{tinggi}(x) = 0.076$$

$$\mu_{rendah}(y) = 0$$

$$\mu_{sedang}(y) = 0.65$$

$$\mu_{tinggi}(y) = 0.35$$

$$\mu_{Minat}(z) = 1$$

$$\mu_{Tidak Minat}(z) = 0$$

Setelah mendapatkan nilai derajat keanggotaan, tahap selanjutnya yaitu mensubstitusikan nilai keanggotaan ke dalam aturan yang sesuai. Adapun aturan yang sesuai dengan kasus siswa No.177 adalah [R9], [R11], [R15], dan [R17].

- Rule 9

IF Nsaintek = sedang, Nsoshum = sedang AND nilai minat saintek = minat

$$\alpha_9 = \mu_t(x) \wedge \mu_t(y) \wedge \mu_t(z) = \min \mu_t(85.38) \wedge \mu_t(86.75) \wedge \mu_t(77) = \min(0.924, 0.65, 1.00) = 0.65.$$

Selanjutnya dicari nilai  $w_9$  nya, yaitu sebagai berikut:

$$\frac{w_9 - 30}{50} = 0.65 \rightarrow w_9 = 62.5$$

- Rule 11

IF Nsaintek = sedang, Nsoshum = tinggi AND nilai minat saintek = minat

$$\alpha_{11} = \mu_t(x) \wedge \mu_t(y) \wedge \mu_t(z) = \min \mu_t(85.38) \wedge \mu_t(86.75) \wedge \mu_t(77) = \min(0.924, 0.35, 1.00) = 0.35.$$

Selanjutnya dicari nilai  $w_{11}$  nya, yaitu sebagai berikut:

$$\frac{80 - w_{11}}{50} = 0.35 \rightarrow w_{11} = 62.5$$

- Rule 15

IF Nsaintek = tinggi, Nsoshum = sedang AND nilai minat saintek = minat

$$\alpha_{15} = \mu_t(x) \wedge \mu_t(y) \wedge \mu_t(z) = \min \mu_t(85.38) \wedge \mu_t(86.75) \wedge \mu_t(77) = \min(0.076, 0.65, 1.00) = 0.076.$$

Selanjutnya dicari nilai  $w_{15}$  nya, yaitu sebagai berikut:

$$\frac{w_{15} - 30}{50} = 0.076 \rightarrow w_{15} = 33.8$$

- Rule 17

IF Nsaintek = tinggi, Nsoshum = tinggi AND nilai minat saintek = minat

$$\alpha_{17} = \mu_t(x) \wedge \mu_t(y) \wedge \mu_t(z) = \min \mu_t(85.38) \wedge \mu_t(86.75) \wedge \mu_t(77) = \min(0.076, 0.35, 1.00) = 0.076.$$

Selanjutnya dicari nilai  $w_{17}$  nya, yaitu sebagai berikut:

$$\frac{w_{17}-30}{50} = 0.076 \rightarrow w_{17} = 33.8$$

### Defuzzifikasi

Tahap terakhir dari fuzzy inferensi adalah tahap defuzzifikasi. Pada metode fuzzy inferensi Tsukamoto, tahap defuzzifikasi menggunakan metode rata-rata terbobot. Adapun hasil defuzzifikasi dari contoh kasus siswa No.177 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} W &= \frac{\sum(a_i \cdot w_i)}{\sum a_i} = \frac{(a_9 \cdot w_9) + (a_{11} \cdot w_{11}) + (a_{15} \cdot w_{15}) + (a_{17} \cdot w_{17})}{a_9 + a_{11} + a_{15} + a_{17}} \\ &= \frac{(0.65)(62.5) + (0.35)(62.5) + (0.076)(33.8) + (0.076)(33.8)}{0.65 + 0.35 + 0.076 + 0.076} \\ &= \frac{40.625 + 21.875 + 2.5688 + 2.5688}{1.152} = \frac{67.6376}{1.152} = 58.713 \end{aligned}$$

Dari hasil uraian di atas diperoleh nilai  $W = 58.713$ , maka dapat disimpulkan bahwa kelompok minat siswa tersebut dengan nilai rata-rata saintek = 85.38 nilai rata-rata soshum = 86.75 dan nilai minat saintek = 77 adalah kelompok minat saintek.

Kasus siswa No.177 di atas dengan nilai saintek dan soshum yang tinggi serta minat saintek yang kuat menunjukkan bahwa siswa ini lebih dominan ke kelompok saintek. Hal ini sejalan dengan ekspektasi, dimana nilai akademik yang kuat dan minat yang tinggi terhadap saintek memperkuat kecenderungan siswa tersebut dalam kelompok minat saintek.

Hasil contoh perhitungan pada siswa No.177 menunjukkan hasil kelompok minat yang direkomendasikan berdasarkan variabel nilai rata-rata kelompok mata pelajaran saintek, nilai rata-rata kelompok mata pelajaran soshum, dan nilai minat saintek siswa. Untuk meningkatkan akurasi dan ketepatan dalam penentuan kelompok minat yang sesuai dengan siswa dapat dilakukan dengan penambahan variabel yang digunakan. Semakin banyak variabel yang digunakan, maka keputusan yang diperoleh akan semakin lebih tepat dan akurat (Putra & Saputra, 2022).

Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* untuk mengolah data dari 359 siswa. Hasil akhirnya menunjukkan bahwa dari 359 siswa, 187 siswa diantaranya direkomendasikan untuk masuk ke kelompok minat Saintek, sementara 172 siswa direkomendasikan untuk kelompok minat Soshum.

Hasil penelitian ini selanjutnya dibandingkan dengan data hasil pengelompokan di SMAN 1 Wanasaba untuk mengetahui tingkat akurasi. Data hasil perbandingannya menunjukkan bahwa ada 156 data kelompok minat saintek dan 145 data kelompok minat soshum hasil simulasi dengan metode fuzzy Tsukamoto dengan kelompok minat saintek dan soshum sebenarnya di SMAN 1 Wanasaba yang sama, sehingga tingkat akurasi sistem fuzzy penentuan kelompok minat siswa ini adalah 84%. Berdasarkan metode fuzzy inferensi Tsukamoto yang diterapkan, 31 siswa saintek dan 27 siswa soshum lainnya, menunjukkan hasil kelompok minat yang tidak sesuai dengan kelompok minat yang sebenarnya di SMAN 1 Wanasaba. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, mulai dari perbedaan metode dan pendekatan yang digunakan, angket minat untuk mengukur minat siswa yang digunakan dalam penelitian ini dengan yang di gunakan sekolah juga cukup berbeda. Hasil akurasinya menunjukkan bahwa metode *fuzzy* dapat menghasilkan rekomendasi yang konsisten dan objektif, mendekati hasil sistem pengelompokan di SMAN 1 Wanasaba.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Ragestu, F. D. et al., (2020) dan Ina T. S. et al., (2023), yang menunjukkan bahwa metode *fuzzy* inferensi Tsukamoto efektif digunakan dalam proses pengambilan keputusan di lingkungan pendidikan. Berkaitan dengan penelitian ini, metode fuzzy inferensi Tsukamoto berhasil digunakan untuk menentukan kelompok minat siswa di SMAN 1 Wanasaba berdasarkan data akademik dan minat siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Quddustiani et al.,(2021) yang menunjukkan bahwa metode ini mampu memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan obyektif. Jumadi et al., (2020) mengungkapkan bahwa metode *fuzzy* inferensi dapat diadaptasi untuk berbagai keperluan pengambilan keputusan di bidang pendidikan termasuk untuk merekomendasikan siswa kelas unggul. Maka dalam hal ini,



metode fuzzy Tsukamoto juga dapat digunakan baik dalam penentuan kelompok minat, penentuan siswa teladan, atau pemilihan jurusan di SMK.

Penelitian oleh Rizdania (2021) dan penelitian ini sama-sama menggunakan pendekatan *fuzzy* untuk membantu siswa membuat keputusan penting terkait pendidikan mereka. Meskipun Rizdania menggunakan metode *fuzzy* Mamdani untuk pemilihan jurusan perguruan tinggi dan penelitian ini menggunakan metode Tsukamoto untuk penentuan kelompok minat. Rohayani (2013) mengungkapkan bahwa pendekatan *fuzzy* dapat menangani variabilitas input dan output yang berbeda secara efektif. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Anistyasari & Noer (2020) mengindikasikan bahwa metode *fuzzy*, baik Tsukamoto maupun Mamdani, memiliki fleksibilitas untuk digunakan dalam berbagai konteks pendidikan yang membutuhkan pengambilan keputusan berbasis data yang kompleks.

Hasil penelitian ini menekankan bahwa penggunaan metode *fuzzy* Tsukamoto menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan efisien dalam penentuan kelompok minat siswa. Ini sejalan dengan temuan penelitian oleh Oktavia, A. et al., (2021), di mana metode Tsukamoto membantu menentukan keikutsertaan SNMPTN pada siswa SMAN 18 Jakarta dengan mempertimbangkan berbagai faktor secara objektif. Penelitian oleh Narodo Silaban (2021) juga menegaskan bahwa metode Tsukamoto mampu mengurangi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan, memberikan hasil yang lebih dapat diandalkan dan berbasis data.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan metode fuzzy inferensi Tsukamoto dalam menentukan kelompok minat siswa di SMAN 1 Wanasaba Kabupaten Lombok Timur, dengan variabel input yaitu nilai rata-rata kelompok saintek, nilai rata-rata kelompok soshum dan nilai minat saintek siswa. Dari analisis terhadap 359 siswa, diperoleh hasil bahwa 187 siswa direkomendasikan masuk kelompok minat saintek, sementara 172 siswa direkomendasikan masuk kelompok minat soshum.

## Daftar Pustaka

- Anistyasari, Y., & Noer, R. M. (2020). Logika Fuzzy untuk Sistem Rekomendasi Peminatan Siswa. *Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET)*, 2(2), 66–71. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/inajet>
- Barlian, U. C., Solekah, S., & Rahayu, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *JOEL: Journal of Educational and Language Research*, 1(12), 2105–2118.
- Hana, Lidwina. (2020). Stigma Superioritas IPA dan IPS di Tingkat SMA. *Jurnal Studi Kultural*, 5(2), 72–75.
- Herlina, V. (2020). *Penerapan Logika Fuzzy dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Penumpang pada Terminal Ferry Internasional Sekupang* [Doctoral dissertation].
- Hidayatullah, H., & Triyono, S. (2019). Fuzzy Tsukamoto for Student's Academic Performance Classification: A Case Study in a Senior High School. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(10), 138–143.
- Ina, T. S., Hariadi, F., & Malo, R. M. I. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Logika Fuzzy Metode Tsukamoto Dalam Penentuan Pilihan Jurusan SMK Negeri 1 Waingapu. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 1450–1463. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12808>
- Jumadi, J., & Sartika, D. (2020). Implementasi Metode Fuzzy Inference System untuk Rekomendasi Siswa Kelas Unggul. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi*, 1(1). [www.snastikom.com](http://www.snastikom.com)
- Kemendikbud. (2022a). *Implementasi Kurikulum Merdeka*. Merdekabelajar.Dairikab.Go.Id. <https://merdekabelajar.dairikab.go.id/tentang-kurikulum-merdeka-dan-platform-merdeka-mengajar/>
- Kemendikbud. (2022b). *Panduan Pemilihan Mata Pelajaran Pilihan di SMA/MA/Bentuk Lain yang Sederajat*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. [https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1697008038\\_manage\\_file.pdf](https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1697008038_manage_file.pdf)
- Kemendikbud. (2022c). *Tahapan Implementasi Kurikulum Merdeka di Satuan Pendidikan*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/service/download.php?kategori=rujukan&id=40>



- Klau, D. Y., Tursina, T., & Novriando, H. (2023). Implementasi Metode Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani dalam Pemilihan Bidang Keahlian Mahasiswa. *Jurnal Impresi Indonesia*, 2(4), 372–383. <https://doi.org/10.58344/jii.v2i4.2389>
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2013). *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Sistem Pendukung Keputusan* (2nd ed.). Graha Ilmu.
- Masyhuri, & Zainuddin, M. (2011). *Metodologi Penelitian: Pendekatan Praktis dan Aplikatif (Edisi Revisi)*. Refika Aditama.
- Mudjiran. (2021). *Psikologi Pendidikan : Penerapan Prinsip-Prinsip dalam Pembelajaran* (Pertama). Prenada Media.
- Narodo Silaban, K. (2021). Penerapan Metode Tsukamoto (Logika Fuzzy) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Besarnya Gaji Karyawan Pada Hotel Grand Antares. *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering*, 1(1). <https://djournals.com/jieec>
- Okravia, A. W., Widiastiwi, Y., & Santoni, M. M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Keikutsertaan SNMPTN pada Siswa SMAN 18 Jakarta Menggunakan Algoritma Fuzzy Tsukamoto. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)* .
- Permana, I. Y., & Wahyudi, H. (2022). Implementation of Fuzzy Logic in Determining the Specialization of High School Students. *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems*, 16(2), 231–240.
- Pilat, M. S. F., Alief, F. N., Rismayani, & Harlina, S. (2023). Aplikasi Rekomendasi Jurusan Bagi Siswa SMA Untuk Lanjut Studi Berdasarkan Nilai Rapor Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Diponegoro Komputer Teknik Informatika*, 16(1), 184–195.
- Putra, N., & Saputra, I. D. (2022). Metode Fuzzy untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 4(3), 136–142. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v4i3.165>
- Quddustiani, H., Athiyah, U., Kartika, M. R., Hidayat, R., & Nabila, L. R. (2021). Penentuan Jurusan Siswa Sekolah Menengah Atas Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Journal of Dinda: Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, 1(2), 82–87. <http://journal.ittelkom-pwt.ac.id/index.php/dinda>
- Ragestu, F. D., & Sibarani, A. J. P. (2020). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto dalam Pemilihan Siswa Teladan di Sekolah. *Teknika*, 9(1), 9–15. <https://doi.org/10.34148/teknika.v9i1.251>
- Rahman, A., & Lubis, R. (2021). Implementation of Fuzzy Inference System Tsukamoto Method for Career Guidance System. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 7(2), 103–112.
- Rizdania. (2021). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Jurusan Perguruan Tinggi Menggunakan Algoritma Fuzzy Mamdani (SPK). *Tecnoscienza*, 6(1), 31–42.
- Rohayani, H. (2013). Analisis Sistem Pendukung Keputusan dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 5(1), 530–539. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>
- Setiyawan, D., Arbansyah, A., & Latipah, A. J. (2023). Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto Untuk Penentuan Program Studi Fakultas Sains Dan Teknologi Di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 7(1), 23. <https://doi.org/10.26798/jiko.v7i1.657>
- Sugihartono, P. P. P., Hidayat, N., & Tibyani. (2020). Implementasi Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Deteksi Dini Tingkat Depresi Mahasiswa Yang Sedang Menempuh Skripsi (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya). *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(10), 3432–3438. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Sugiyono, D. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Wang, L.-X. (1996). *A Course in Fuzzy Systems and Control*. Prentice Hall.
- Zadeh, L. A., & Aliev, R. A. ogly. (2018). *Fuzzy Logic Theory And Applications: Part I And Part II*. World Scientific Publishing.

