



## *Fuzzy Logic Tahani System* Pemilihan Kualitas Kayu Terbaik Pada Kerajinan Mebel

<sup>1</sup>Alvina Damayanti, <sup>2</sup>Britama Dwi Mawardi, <sup>3</sup>Mila Afifah Wahyuningsih, <sup>4</sup>Rilah Siti Romlah, <sup>5</sup>Arif Wicaksono Septyanto  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta

### Alamat Surat

Email: [damayantialvina6@gmail.com](mailto:damayantialvina6@gmail.com), [britama.dwimawardi@gmail.com](mailto:britama.dwimawardi@gmail.com),  
[milaafifah@gmail.com](mailto:milaafifah@gmail.com), [rilasiti03@gmail.com](mailto:rilasiti03@gmail.com), [arif\\_wicaksono@udb.ac.id](mailto:arif_wicaksono@udb.ac.id)

### Article History:

Diajukan: 27 Maret 2021; Direvisi: 15 April 2022; Diterima: 25 April 2022

### ABSTRAK

Mebel merupakan suatu kerajinan dalam pembuatan alat rumah tangga seperti kursi, meja, lemari, dan sebagainya. Dalam pembuatan kerajinan tersebut menggunakan bahan baku utama yaitu kayu. Untuk menghasilkan kerajinan mebel yang baik tentunya pemilihan kualitas bahan baku yang digunakan harus bagus juga. Masalah yang ada pada penelitian ini adalah pemilihan bahan baku utama yaitu kayu pada mebel yang masih manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kualitas kayu terbaik dengan kriteria umur kayu, serat kayu, kekerasan kayu, kadar air kayu, berat jenis kayu, keawetan kayu, kekuatan kayu serta harga kayu. Selain itu, dalam menentukan kualitas kayu terbaik menggunakan logika *fuzzy* dengan metode *fuzzy tahani*. Sehingga dengan metode tersebut dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam pemilihan kualitas kayu terbaik untuk digunakan sebagai bahan baku kerajinan mebel. Hasil dari penelitian ini didapatkan hasil berdasarkan nilai yang paling tinggi, sehingga diperoleh nilai kualitas kayu terbaik sebesar 0.44.

**Kata kunci:** Logika *Fuzzy*, Kualitas Kayu Terbaik, *Fuzzy Tahani*

### ABSTRACT

*Furniture is a craft in the manufacture of household appliances such as chairs, tables, cabinets, and others. In making these crafts using the main raw material, namely wood. To produce good furniture, of course, the selection of the quality of the raw materials used must be good too. The problem in this research is the selection of the main raw material, namely wood on furniture which is still manual so it takes a long time. This study aims to determine the best wood quality with the criteria of wood age, wood fiber, wood hardness, wood moisture content, wood density, wood durability, wood strength and wood price. In addition, in determining the best wood quality using fuzzy logic with the fuzzy tahani method. So that this method can assist in making decisions in choosing the best quality wood to be used as raw material for furniture crafts. The results of this study obtained results based on the highest value, so that the best wood quality value was obtained at 0.44.*

**Keywords:** Fuzzy Logic, Best Wood Quality, Fuzzy Tahani

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mebel merupakan salah satu kerajinan berupa perlengkapan rumah tangga seperti lemari, meja, kursi, dan sebagainya. Bahan utama dalam pembuatan mebel adalah kayu. Kayu merupakan

produk dari alam yang sering dimanfaatkan sebagai bahan bangunan maupun bahan untuk membuat perlengkapan rumah itu sendiri. Sehingga kayu sering digunakan untuk membuat mebel dikarenakan mudah didapat serta mudah dibentuk sesuai kerajinan mebel yang ingin dibuat. Dalam pemanfaatannya pada pembuatan mebel tersebut tentunya kualitas kayu sangat penting dipertimbangkan. Banyak sekali jenis kayu, sehingga masing-masing jenis tersebut memiliki kekurangan serta kelebihan yang berbeda. Pemilihan jenis kayu dilihat dari kualitas kayu seperti kekuatan kayu, keawetan kayu, umur kayu, dan sebagainya. Dengan pemilihan tersebut tentunya pengrajin mebel perlu mempunyai pengetahuan tentang kualitas kayu mana yang baik untuk membuat kerajinan mebelnya. Selain itu, pada proses pemilihan kayu apabila dilakukan secara manual akan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Di desa Gambiran, kelurahan Krajan, kecamatan Gatak, kabupaten Sukoharjo terdapat sebuah mebel yang memproduksi kursi, meja, lemari, dan produk lainnya. Pada mebel tersebut pemilik memiliki pengetahuan yang cukup baik tentang kayu. Namun dalam pemilihan kayu sebagai bahan pembuatan produknya memakan waktu yang kurang efisien. Tidak hanya itu, pemilihan kayu terkadang disesuaikan dengan pesanan dari pelanggan. Pelanggan yang memesan biasanya meminta ketentuan tertentu misalnya dari ketahanan kayu yang tidak mudah terserang rayap atau serangga namun dengan harga yang masih terjangkau dan sebagainya. Adanya hal tersebut pihak mebel tentunya harus siap dalam menangani pemesanan tersebut.

Perkembangan teknologi yang semakin maju dimanfaatkan untuk membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya. Berdasarkan permasalahan pada mebel di atas dapat diselesaikan dengan adanya sistem pembuat keputusan untuk pemilihan kayu terbaik. Dengan menerapkan *fuzzy logic* komputer pihak mebel dapat melakukan pemilihan kayu dengan lebih cepat dan akurat. Jenis kayu yang dipilih antara lain kayu jati tpk dan rakyat, kayu mahoni, kayu mindi, kayu waru, kayu akasia, serta kayu trembesi. Kriteria untuk menentukan pemilihan jenis kayu tersebut dilihat dari umur kayu, serat kayu, kekerasan kayu, kadar air kayu, berat jenis kayu, keawetan kayu, kekuatan kayu, dan harga kayu. Sehingga pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu menerapkan sistem *fuzzy logic* dengan metode tahani untuk pemilihan kualitas kayu terbaik pada mebel tersebut.

## 1.2 Landasan Teori

### 1.2.1 Logika Fuzzy

Logika *Fuzzy* atau yang sering disebut sebagai *fuzzy logic* termasuk dari metode kecerdasan buatan. Logika *fuzzy* merupakan evolusi dari logika *Boolean* yang memperkenalkan konsep kebenaran parsial dimana hasil atau keputusan yang dibuat oleh *fuzzy* tidak sepenuhnya tepat 100% atau sangat tepat. Kemudian dari *fuzzy* dapat dibentuk atau dinyatakan dalam logika klasik yang menunjukkan bahwa segala sesuatu dapat dinyatakan dalam istilah *biner* (0 atau 1, ya atau tidak, hitam atau putih), sehingga kebenaran *boolean* digantikan oleh logika *fuzzy* dengan tingkat kebenaran (Niki Ratama & Munawaroh, 2019).

Logika *fuzzy* adalah logika yang mirip dengan pemikiran manusia pada saat mengambil keputusan yang tidak jelas pada suatu informasi. Logika *fuzzy* dapat mengubah kata-kata atau nilai ambigu seperti bagian dalam proses logika *fuzzy* (Septyanto et al., 2020).

Berikut beberapa alasan menggunakan *fuzzy logic* (Sujarwata, 2018):

- a. Konsep logika *fuzzy* mudah dipahami dan sangat fleksibel
- b. Konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* sederhana dan mudah dipahami
- c. *Fuzzy logic* mempunyai toleransi terhadap data-data yang tidak tepat

- d. *Fuzzy logic* dapat memodelkan fungsi *nonlinear* dengan sangat kompleks
- e. *Fuzzy logic* dapat membangun dan langsung menerapkan pengalaman para ahli tanpa melalui pelatihan apapun
- f. *Fuzzy logic* dapat bekerja dengan teknik kontrol secara konvensional
- g. *Fuzzy logic* berdasarkan bahasa alami

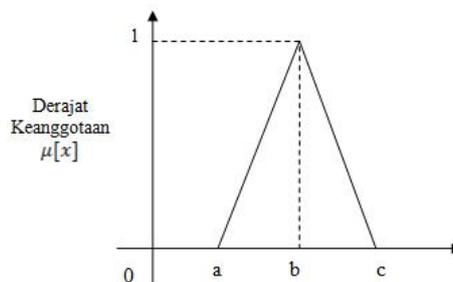
### 1.2.2 Himpunan Fuzzy

Suatu himpunan *fuzzy* semesta  $U$  dikelompokkan berdasarkan fungsi keanggotaan  $\mu_A(x)$  dalam rentang  $[0, 1]$ . Fungsi keanggotaan klasik mempunyai dua nilai, 0 dan 1, sedangkan fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* adalah fungsi lanjutan dengan interval  $[0, 1]$  (Sianturi, 2015). Himpunan *fuzzy* didefinisikan untuk mengelompokkan data sesuai dengan variabel *linguistik* yang direpresentasikan dalam fungsi keanggotaan (Sianturi et al., 2020).

### 1.2.3 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan merupakan suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik masukan data dalam suatu nilai keanggotaan dengan interval antara 0 dan 1 (Widodo & Utomo, 2014). Sedangkan cara untuk memperoleh nilai keanggotaan tersebut melalui derajat keanggotaan (Rusman, 2016).

Fungsi keanggotaan dapat direpresentasikan dengan kurva segitiga, input pemetaan derajat keanggotaan diwujudkan dalam bentuk segitiga dimana segitiga merupakan gabungan antara dua garis linier (Septyanto & Sudibyo, 2021). Representasi fungsi keanggotaan pada kurva segitiga dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Representasi Kurva Segitiga

Fungsi keanggotaan:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}; & b \leq x \leq c \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

- a.  $\mu(x)$  merupakan fungsi keanggotaan,
- b.  $(x)$  merupakan nilai input yang diubah menjadi bilangan fuzzy,
- c.  $(a)$  merupakan nilai domain paling kecil dengan derajat keanggotaan nol,
- d.  $(b)$  merupakan nilai domain dengan derajat keanggotaan satu,
- (c) merupakan nilai domain paling besar dengan derajat keanggotaan nol.

## 2. METODE

### 2.1 Fuzzy Tahani

*Fuzzy tahani* adalah suatu metode *fuzzy* yang menggunakan *database* standar, dimana data diklasifikasikan berdasarkan bagaimana pengguna melihat data tersebut. Maka dari itu, data yang ditampilkan pada *database* standar akan muncul seperti data yang sudah disimpan. Basis data model *fuzzy* tahani masih menggunakan relasi standar, namun model tahani menggunakan teori himpunan *fuzzy* dalam suatu variabel guna mendapat informasi pada *querinya*. Jadi, rumus derajat keanggotaan pada variabel himpunan *fuzzy* dapat digunakan untuk pencarian data (Kusumadewi & Purnomo, 2004).

Tahapan logika *fuzzy* tahani antara lain sebagai berikut (Kahar, 2013):

- Setiap kriteria atau variabel *fuzzy* digambarkan dengan fungsi keanggotaan, yaitu dengan kurva yang menunjukkan pemetaan titik entri data pada nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang mempunyai interval yang berkisar antara 0 hingga 1.
- Selanjutnya yaitu *fuzzifikasi*, dimana nilai derajat keanggotaan dalam setiap himpunan *fuzzy* dihitung pada masing-masing variabelnya.
- Dalam pembuatan dan penerapan sistem dasar logika dilakukan *fuzzifikasi query*, dimana tahap ini membentuk *queri* dengan relasi dasar.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai dasar penentuan pemilihan kayu terbaik dengan menggunakan *fuzzy tahani* ditunjukkan pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Kayu Terbaik

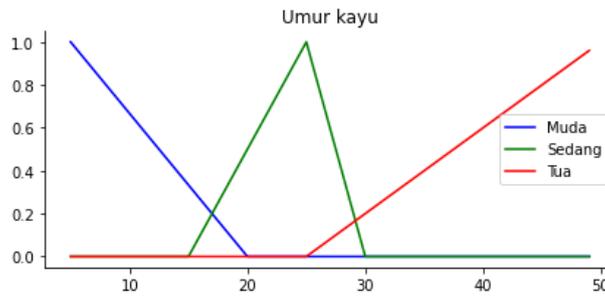
Kriteria	Nilai Domain	Himpunan Fuzzy
Umur kayu	[1-50]	Muda (M), Sedang (S), Tua (T)
Serat kayu	[1-10]	Low (L), Middle (M), High (H)
Kekerasan kayu	[1-100]	Lunak (L), Sedang Keras (SK), Keras (K)
Kadar air kayu	[11-16]	Low (L), Middle (M), High (H)
Berat jenis kayu	[500-850]	Low (L), Middle (M), High (H)
Keawetan kayu	[1-100]	Low (L), Middle (M), High (H)
Kekuatan kayu	[1-100]	Low (L), Middle (M), High (H)
Harga	[1-15]	Murah (Mr), Sedang (S), Mahal (Mh)

### Fungsi Keanggotaan

Berdasarkan kriteria yang terdapat pada tabel 1 di atas, maka dapat dibuat fungsi keanggotaan dari masing-masing kriteria tersebut antara lain sebagai berikut:

#### a. Umur Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria umur kayu adalah Muda (M), Sedang (S), dan Tua (T) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 2. Grafik Fungsi Keanggotaan Umur Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria umur kayu adalah sebagai berikut:

$$\mu M(x) = \begin{cases} \frac{20 - x}{20 - 5}; & 5 \leq x \leq 20 \\ 0; & x \geq 20 \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu S(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 15 \text{ atau } x \geq 30 \\ \frac{x - 15}{25 - 15}; & 15 \leq x \leq 25 \\ \frac{30 - x}{30 - 25}; & 25 \leq x \leq 30 \end{cases} \quad (3)$$

$$\mu T(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 25 \\ \frac{x - 25}{50 - 25}; & 25 \leq x \leq 50 \\ 1; & x \geq 50 \end{cases} \quad (4)$$

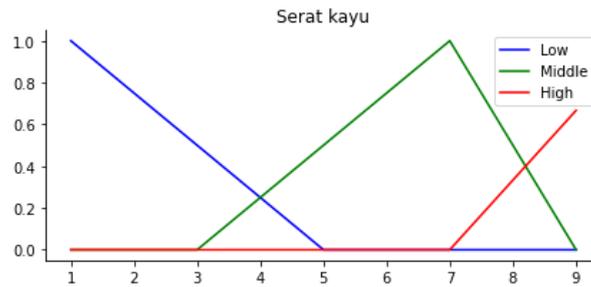
Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria umur kayu dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Derajat Keanggotaan Umur Kayu

Id Jenis Kayu	Umur Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Muda	Sedang	Tua
K01	42	0	0	0.68
K02	25	0	1	0
K03	12	0.53	0	0
K04	10	0.66	0	0
K05	16	0.26	0.1	0
K06	9	0.73	0	0
K07	33	0	0	0.32

b. Serat Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria serat kayu adalah *Low* (L), *Middle* (M), *High* (H) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 3. Grafik Fungsi Keanggotaan Serat Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria serat kayu adalah sebagai berikut:

$$\mu_L(x) = \begin{cases} \frac{5-x}{5-1}; & 1 \leq x \leq 5 \\ 0; & x \geq 5 \end{cases} \quad (5)$$

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 3 \text{ atau } x \geq 9 \\ \frac{x-3}{7-3}; & 3 \leq x \leq 7 \\ \frac{9-x}{9-7}; & 7 \leq x \leq 9 \end{cases} \quad (6)$$

$$\mu_H(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 7 \\ \frac{x-7}{10-7}; & 7 \leq x \leq 10 \\ 1; & x \geq 10 \end{cases} \quad (7)$$

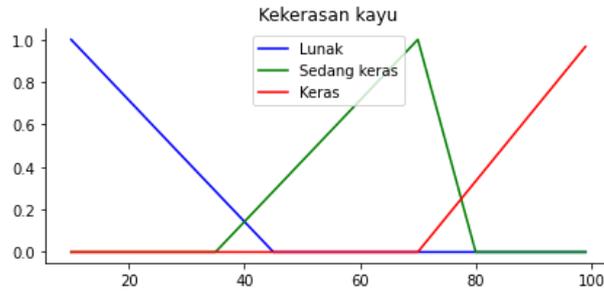
Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria serat kayu dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Derajat Keanggotaan Serat Kayu

Id Jenis Kayu	Serat Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Low	Middle	High
K01	9	0	0	0.66
K02	9	0	0	0.66
K03	8	0	0.5	0.33
K04	8	0	0.5	0.33
K05	7	0	1	0
K06	7	0	1	0
K07	8	0	0.5	0.33

c. Kekerasan Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria kekerasan kayu adalah Lunak (L), Sedang Keras (SK), dan Keras (K) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 4. Grafik Fungsi Keanggotaan Kekerasan Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria kekerasan kayu adalah sebagai berikut:

$$\mu_L(x) = \begin{cases} \frac{45 - x}{45 - 10}; & 10 \leq x \leq 45 \\ 0; & x \geq 45 \end{cases} \quad (8)$$

$$\mu_{SK}(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 35 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x - 35}{70 - 35}; & 35 \leq x \leq 70 \\ \frac{80 - x}{80 - 70}; & 70 \leq x \leq 80 \end{cases} \quad (9)$$

$$\mu_K(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 70 \\ \frac{x - 70}{100 - 70}; & 70 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases} \quad (10)$$

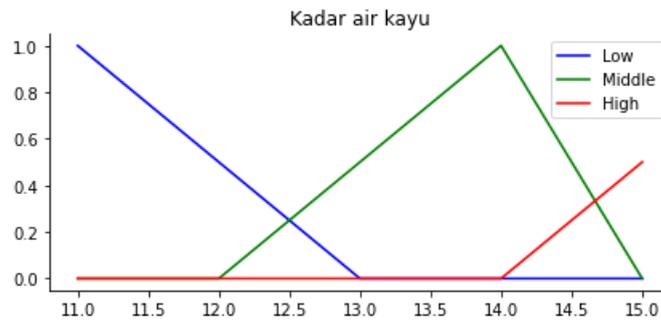
Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria kekerasan kayu dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Derajat Keanggotaan Kekerasan Kayu

Id Jenis Kayu	Kekerasan Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Lunak	Sedang Keras	Keras
K01	90	0	0	0.66
K02	87	0	0	0.57
K03	68	0	0.94	0
K04	45	0	0.29	0
K05	53	0	0.51	0
K06	75	0	0.5	0.16
K07	80	0	0	0.33

d. Kadar Air Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria kadar air kayu adalah *Low* (L), *Middle* (M), dan *High* (H) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 5. Grafik Fungsi Keanggotaan Kadar Air Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria kadar air kayu adalah sebagai berikut:

$$\mu_L(x) = \begin{cases} \frac{13 - x}{13 - 11}; & 11 \leq x \leq 13 \\ 0; & x \geq 13 \end{cases} \quad (11)$$

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 12 \text{ atau } x \geq 15 \\ \frac{x - 12}{14 - 12}; & 12 \leq x \leq 14 \\ \frac{15 - x}{15 - 14}; & 14 \leq x \leq 15 \end{cases} \quad (12)$$

$$\mu_H(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 14 \\ \frac{x - 14}{16 - 14}; & 14 \leq x \leq 16 \\ 1; & x \geq 16 \end{cases} \quad (13)$$

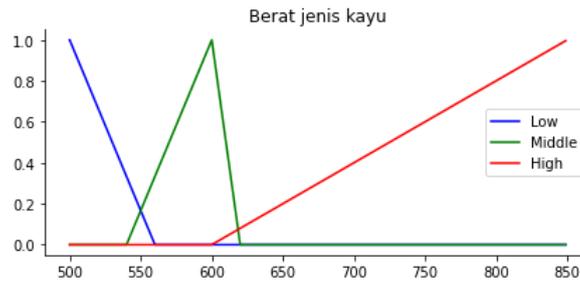
Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria kadar air kayu dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Derajat Keanggotaan Kadar Air Kayu

Id Jenis Kayu	Kadar Air Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Low	Middle	High
K01	15	0	0	0.5
K02	15	0	0	0.5
K03	14	0	1	0
K04	15	0	0	0.5
K05	14	0	1	0
K06	15	0	0	0.5
K07	16	0	0	0

e. Berat Jenis Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria berat jenis kayu adalah *Low* (L), *Middle* (M), dan *High* (H) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 6. Grafik Fungsi Keanggotaan Berat Jenis Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria berat jenis kayu adalah sebagai berikut:

$$\mu_L(x) = \begin{cases} \frac{560 - x}{560 - 500}; & 500 \leq x \leq 560 \\ 0; & x \geq 560 \end{cases} \quad (14)$$

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 540 \text{ atau } x \geq 620 \\ \frac{x - 540}{600 - 540}; & 540 \leq x \leq 600 \\ \frac{620 - x}{620 - 600}; & 600 \leq x \leq 620 \end{cases} \quad (15)$$

$$\mu_H(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 600 \\ \frac{x - 600}{850 - 600}; & 600 \leq x \leq 850 \\ 1; & x \geq 850 \end{cases} \quad (16)$$

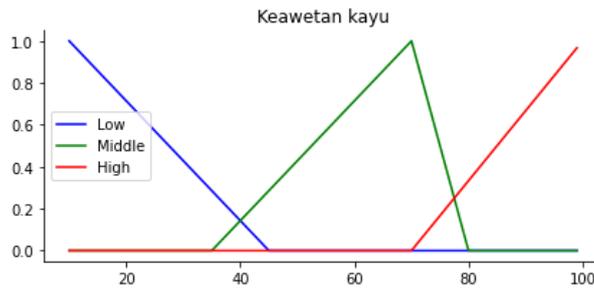
Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria berat jenis kayu dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Derajat Keanggotaan Berat Jenis Kayu

Id Jenis Kayu	Berat Jenis Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Low	Middle	High
K01	810	0	0	0.84
K02	725	0	0	0.5
K03	632	0	0	0.128
K04	530	0.5	0	0
K05	520	0.66	0	0
K06	620	0	0	0.8
K07	600	0	1	0

f. Keawetan Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria keawetan kayu adalah *Low* (L), *Middle* (M), dan *High* (H) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 7. Grafik Fungsi Keanggotaan Keawetan Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria keawetan kayu adalah sebagai berikut:

$$\mu_L(x) = \begin{cases} \frac{45 - x}{45 - 10}; & 10 \leq x \leq 45 \\ 0; & x \geq 45 \end{cases} \quad (17)$$

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 35 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x - 35}{70 - 35}; & 35 \leq x \leq 70 \\ \frac{80 - x}{80 - 70}; & 70 \leq x \leq 80 \end{cases} \quad (18)$$

$$\mu_H(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 70 \\ \frac{x - 70}{100 - 70}; & 70 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases} \quad (19)$$

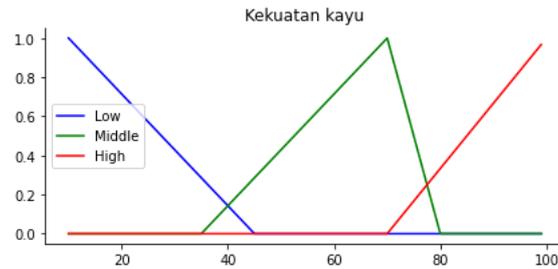
Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria keawetan kayu dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Derajat Keanggotaan Keawetan Kayu

Id Jenis Kayu	Keawetan Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Low	Middle	High
K01	92	0	0	0.73
K02	89	0	0	0.63
K03	70	0	1	0
K04	43	0.06	0.23	0
K05	30	0.43	0	0
K06	77	0	0.3	0.24
K07	35	0.28	0	0

g. Kekuatan Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria kekuatan kayu adalah *Low* (L), *Middle* (M), dan *High* (H) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 8. Grafik Fungsi Keanggotaan Kekuatan Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria kekuatan kayu adalah sebagai berikut :

$$\mu_L(x) = \begin{cases} \frac{45 - x}{45 - 10}; & 10 \leq x \leq 45 \\ 0; & x \geq 45 \end{cases} \quad (20)$$

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 35 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x - 35}{70 - 35}; & 35 \leq x \leq 70 \\ \frac{80 - x}{80 - 70}; & 70 \leq x \leq 80 \end{cases} \quad (21)$$

$$\mu_H(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 70 \\ \frac{x - 70}{100 - 70}; & 70 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases} \quad (22)$$

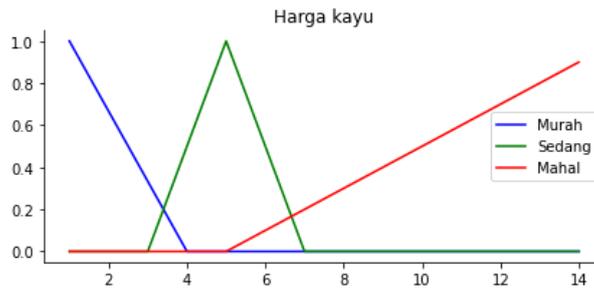
Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria kekuatan kayu dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Derajat Keanggotaan Kekuatan Kayu

Id Jenis Kayu	Kekuatan Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Low	Middle	High
K01	85	0	0	0.5
K02	82	0	0	0.4
K03	79	0	0.1	0.3
K04	61	0	0.74	0
K05	53	0	0.51	0
K06	80	0	0	0.33
K07	67	0	0.91	0

#### h. Harga Kayu

Himpunan *fuzzy* untuk fungsi keanggotaan pada kriteria harga kayu adalah Murah (Mr), Sedang (S), dan Mahal (Mh) yang digambarkan pada grafik berikut ini:



Gambar 9. Grafik Fungsi Keanggotaan Harga Kayu

Fungsi keanggotaan untuk kriteria harga kayu adalah sebagai berikut :

$$\mu Mr(x) = \begin{cases} \frac{4-x}{4-1}; & 1 \leq x \leq 4 \\ 0; & x \geq 4 \end{cases} \quad (23)$$

$$\mu S(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 3 \text{ atau } x \geq 7 \\ \frac{x-3}{5-3}; & 3 \leq x \leq 5 \\ \frac{7-x}{7-5}; & 5 \leq x \leq 7 \end{cases} \quad (24)$$

$$\mu Mh(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 5 \\ \frac{x-5}{15-5}; & 5 \leq x \leq 15 \\ 1; & x \geq 15 \end{cases} \quad (25)$$

Berdasarkan perhitungan derajat keanggotaan pada setiap himpunan yang telah diproses dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari kriteria harga kayu dapat dilihat pada Tabel 9 berikut:

Tabel 9. Derajat Keanggotaan Harga Kayu

Id Jenis Kayu	Harga Kayu	Derajat Keanggotaan $\mu(x)$		
		Murah	Sedang	Mahal
K01	13	0	0	0.8
K02	8	0	0	0.3
K03	4	0	0.5	0
K04	2	0.66	0	0
K05	1	1	0	0
K06	3	0.33	0	0
K07	2	0.66	0	0

Berdasarkan hasil perhitungan fungsi keanggotaan dari masing-masing kriteria tersebut, maka dapat diseleksi dengan ketentuan yaitu umur kayu sedang, serat kayu *middle*, kekerasan kayu sedang keras, kadar air kayu *middle*, berat jenis kayu high, keawetan kayu *high*, kekuatan kayu *high*, dan harga kayu murah. Ketentuan tersebut akan dieksekusi dengan menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*) berikut ini:

```
SELECT id, jenis_ky, umur_ky, serat_ky, kekerasan_ky, kadar_ky, bjenis_ky, keawetan_ky,
kekuatan_ky, harga, (umur_ky, serat_ky, kekerasan_ky, kadar_ky, bjenis_ky, keawetan_ky,
kekuatan_ky, harga)/8 AS hasil_kayu FROM kayu WHERE umur_ky='sedang' AND
serat_ky='middle' AND kekerasan_ky='sedang keras' AND kadar_ky='middle' AND
bjenis_ky='high' AND keawetan_ky='high' AND kekuatan_ky='high' AND harga='murah';
```

Kemudian didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Perhitungan Kualitas Kayu Terbaik

Id jenis kayu	Jenis kayu	Umur kayu	Serat kayu	Kekerasan kayu	Kadar air kayu (%)	Berat jenis kayu (kg/m <sup>3</sup> )	Keawetan kayu	Kekuatan kayu	Harga (juta)	Hasil pemilihan kayu
K01	Kayu jati tpk	0	0	0	0	0.84	0.73	0.5	0	0.26
K02	Kayu jati rakyat	1	0	0	0	0.5	0.63	0.4	0	0.32
K03	Kayu mahoni	0	0.5	0.94	1	0.128	0	0.3	0	0.36
K04	Kayu mindi	0	0.5	0.29	0	0	0	0	0.66	0.18
K05	Kayu waru	0	1	0.51	1	0	0	0	1	0.44
K06	Kayu akasia	0	1	0.5	0	0.08	0	0.33	0.33	0.28
K07	Kayu trembesi	0	0.5	0	0	0	0	0	0.66	0.15

Berdasarkan tabel di atas, penilaian terhadap pemilihan kayu terbaik dengan menggunakan *fuzzy tahani* mendapat hasil yaitu jenis kayu terbaik yang layak dijadikan sebagai bahan baku kerajinan mebel. Jenis kayu terbaik berdasarkan hasil tersebut adalah kayu waru karena memiliki nilai hasil pemilihan kayu tertinggi dibandingkan dengan kayu lainnya.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa logika *fuzzy* dengan menggunakan metode *tahani* dapat diajukan sebagai acuan dalam penentuan kualitas kayu terbaik dengan menggunakan kriteria penentuan kualitas kayu terbaik sebagai data masukan *fuzzy*. Logika *fuzzy* dengan metode *tahani* membantu sebagai sistem penunjang keputusan pencarian kualitas kayu terbaik menjadi lebih cepat dan akurat. Pada penelitian ini mendapat hasil pemilihan kualitas kayu terbaik berdasarkan nilai tertinggi 0.44 yaitu kayu waru.

Sistem pemilihan kualitas kayu terbaik ini masih dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan kriteria lain supaya hasil yang diperoleh menjadi lebih akurat lagi dalam menentukan kualitas kayu terbaik.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Kahar, N. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jamkesmas Di Kota Jambi. *Konferensi Nasional Informatika 2013*.
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2004). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung keputusan*.
- Niki Ratama, M. K., & Munawaroh, M. K. (2019). *KONSEP KECERDASAN BUATAN DENGAN PEMAHAMAN LOGIKA FUZZY DAN PENERAPAN APLIKASI*. Uwais Inspirasi Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=5ZqzDwAAQBAJ>
- Rusman, A. (2016). Logika Fuzzy Tahani Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik. *Jurnal Informatika*, 3(1), 31–40.
- Septyanto, Arif Wicaksono, & Sudiby, N. A. (2021). *A Fuzzy Rule-Based Fog Cloud Computing Untuk Menganalisis Faktor Penyebab Kematian Ibu Meninggal Masa Postpartum*. 8(4).
- Septyanto, Arif Wicaksono, Nastiti, F. E., Maulindar, J., & Hartanti, D. (2020). Fuzzy Topsis System Untuk Pemilihan Atlet Balap Sepeda Terbaik. *Jurnal Dinamika Informatika*, 9(2), 16–29.
- Sianturi, F. A. (2015). Implementasi sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan Guru dengan

model profile matching pada sekolah SMA Swasta Raksana Medan. *Jurnal Mantik Penusa*, 18(2).

Sianturi, F. A., Siahaan, R. F., & Fitra, A. (2020). InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Penerapan Metode Fuzzy Model Tahani Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan. *InfoTekJar: Jurnal Nasional* ..., 2, 0–5.  
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/infotekjar/article/view/2290>

Sujarwata. (2018). *Buku Ajar Sistem Fuzzy dan Aplikasinya*. Deepublish.  
<https://books.google.co.id/books?id=mS1qDwAAQBAJ>

Widodo, S., & Utomo, V. G. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Travel Recommender Berbasis Wap Menggunakan Metode Fuzzy Model Tahani (Studi Kasus Di Kota Semarang). *Journal of Informatics Engineering and Communication*, 5(1), 25–34.