

## Smartphone Recommendations Based on Specifications Using Fuzzy Tahani

Zul Qadri <sup>1</sup>, Muh. Alfi Maolani <sup>2</sup>, Muh. Ghazali Awaluddin <sup>3</sup>, Fhatiah Adiba <sup>4</sup>\*, , Asmaul Husna Nasurillah <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universitas Negeri Makassar, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail: [adibafhatiah@unm.ac.id](mailto:adibafhatiah@unm.ac.id)

### Keywords

Fuzzy Logic;  
Recommendation;  
Smartphone;  
Tahani.

### ABSTRACT

*Technology has become an integral part of people's lives, especially smartphones. Smartphones are needed nowadays because of their very complete functions and features. Due to the large number of users, manufacturers compete to create smartphones with various features and prices. Often, the large number of cell phones available makes users confused about choosing a smartphone. So calculations and comparisons are needed from various sides so that users don't make the wrong choice. Therefore, this research proposes a method of calculating and comparing smartphones based on Fuzzy logic with the resistance method through a system created by researchers. These calculations and recommendations rely on information from market demand through researchers who are also smartphone market players, so they can provide recommendations that are quite accurate and by conditions that often occur in the market. With this recommendation system, users can easily search for the cellphone they want, coupled with the Fuzzy logic calculation method, which makes this system's calculations more accurate, thereby preventing user choice errors. With this, users also get a comparison of recommendations that will help them choose the smartphone they want.*

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## PENDAHULUAN

Teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari masyarakat dengan *smartphone* yang menjadi kebutuhan di berbagai masyarakat. *Smartphone* saat ini tidak hanya digunakan untuk mengirim pesan singkat dan menelepon, tetapi juga menawarkan sejumlah fitur canggih, termasuk akses internet [1]. Dengan banyaknya jenis *smartphone* dengan kualitas yang berbeda-beda, seringkali membuat konsumen bingung dalam memilih, dan terkadang menyebabkan ketidaknyamanan atau perasaan fitur yang berlebihan pada perangkat yang digunakan [2].

Spesifikasi *smartphone* seringkali menimbulkan kebingungan bagi calon pengguna. Kondisi makro dan mikro ekonomi yang mempengaruhi evolusi pasar ponsel secara umum dan motif konsumen individu dan pengambilan keputusan secara khusus [3]. Calon pengguna cenderung mengungkapkan preferensi secara deskriptif, sementara penjual memiliki data spesifik dalam bentuk kuantitatif serta harga yang ditawarkan juga bervariasi sesuai pandangan masing-masing individu.

Dengan menggunakan metode *Fuzzy* model Tahani dapat dihasilkan rekomendasi *smartphone* yang sesuai dengan kriteria deskriptif yang ditentukan [4]. Metode *Fuzzy* Tahani dapat memberikan rekomendasi *smartphone* terbaik berdasarkan kriteria yang diinginkan oleh pengguna [8], [1]. Penerapan sistem *database Fuzzy* model Tahani untuk memberikan rekomendasi pemilihan ponsel kepada konsumen berdasarkan kriteria yang diinginkan konsumen [5]. Salah satu perkembangan sistem informasi melibatkan sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan sering kali

diartikan sebagai suatu sistem yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan semi terstruktur dan memberikan kemampuan komunikasi mengenai permasalahan yang kompleks [6].

Dari latar belakang tersebut penelitian ini mengembangkan sebuah sistem yang akan membantu memilih sebuah *smartphone* berdasarkan spesifikasi yang diperlukan berdasarkan metode logika *Fuzzy* Tahani.[7] Sistem ini nantinya akan mengumutakan 5 variabel utama yang menjadi kriteria berdasarkan observasi dan survey awal terhadap pelanggan yaitu RAM, ROM, dimensi layar, resolusi kamera, dan harga. Nilai setiap kriteria diberikan berdasarkan derajat keanggotaan *Fuzzy* sesuai preferensi pengguna. Kemudian, aturan logika *Fuzzy* diterapkan untuk mengolah data dan menghasilkan rekomendasi *smartphone* yang sesuai [9]. Sistem ini membantu pengguna memilih *smartphone* yang paling sesuai dengan kebutuhannya.

## METODE

### *Fuzzy* Tahani

Logika *Fuzzy* merupakan salah satu cabang sistem kecerdasan buatan yang meniru pemikiran manusia dalam bentuk algoritma yang kemudian dieksekusi oleh mesin [10]. Model *query database Fuzzy* model Tahani merupakan metode *Fuzzy* yang menggunakan hubungan standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *Fuzzy* untuk mengambil informasi dalam *query*. Oleh karena itu, pada saat mencari data digunakan rumus untuk menghitung derajat keanggotaan suatu variabel himpunan *Fuzzy* [11].

Sebagian besar database standar dikelompokkan berdasarkan cara pengguna melihat data [12], Namun, basis data *Fuzzy* model Tahani tetap menggunakan hubungan standar, dan menggunakan teori himpunan *Fuzzy* untuk menghasilkan informasi dalam *query*-nya [13]. Artinya, data awal yang diproses pasti, tapi ketika mencari data yang ambigu, menggunakan proses *query Fuzzy* melalui model basis data Tahani. Tahani mendeskripsikan suatu metode pemrosesan *query Fuzzy* dengan didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL [14].

Sistem basis data *Fuzzy* model Tahani bertujuan untuk mendefinisikan konsep hubungan *Fuzzy* dalam sistem basis data dengan menggunakan derajat keanggotaan [15]. Dalam penelitian ini, aplikasi model Tahani digunakan untuk memberikan rekomendasi pemilihan *smartphone* kepada konsumen berdasarkan kriteria yang diinginkan, seperti RAM, ROM, dimensi layar (LCD), resolusi kamera, dan harga.

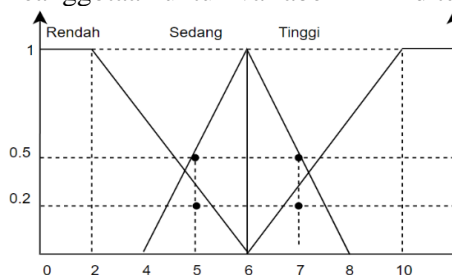
### Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode observasi (*participant observation*) oleh peneliti, yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengamati dan meninjau pasar *smartphone* ke konsumen untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk penelitian ini.

### Analisis Data Dengan *Fuzzy* Tahani

Basis data *Fuzzy* model Tahani adalah model yang akan digunakan untuk penelitian guna mempresentasikan sistem yang akan dikembangkan pada penelitian ini. Untuk mengolah data dibutuhkan beberapa rumus kurva di antaranya adalah sebagai berikut:

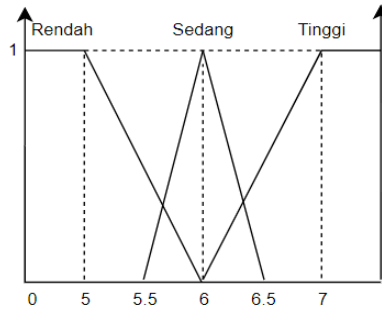
Kurva fungsi dan nilai derajat keanggotaan untuk variabel RAM ditunjukkan pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Kurva RAM

$$\text{Kecil} = \begin{cases} 1 = x \leq 3 \\ \frac{5-x}{2} = 3 \leq x \leq 5 \\ 0 = x \geq 5 \end{cases} \quad \text{Sedang} = \begin{cases} 0 = x \leq 4 \geq 7 \\ \frac{x-4}{2} = 4 \leq x \leq 6 \\ \frac{7-x}{1} = 6 \leq x \leq 7 \end{cases} \quad \text{Besar} = \begin{cases} 0 = x \leq 5 \\ \frac{x-5}{2} = 5 \leq x \leq 7 \\ 1 = x \geq 7 \end{cases}$$

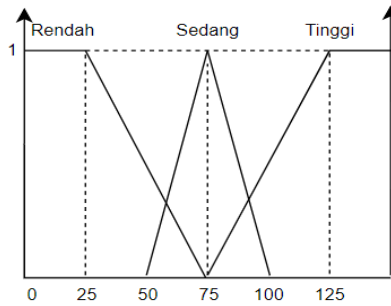
Kurva fungsi dan nilai derajat keanggotaan untuk variabel ROM diunjukkan pada [Gambar 2](#).



**Gambar 2.** Kurva ROM

$$\text{Kecil} = \begin{cases} 1 = x \leq 25 \\ \frac{75-x}{50} = 25 \leq x \leq 75 \\ 0 = x \geq 75 \end{cases} \quad \text{Sedang} = \begin{cases} 0 = x \leq 50 \text{ or } x \geq 100 \\ \frac{x-50}{25} = 50 \leq x \leq 75 \\ \frac{100-x}{25} = 75 \leq x \leq 100 \end{cases} \quad \text{Besar} = \begin{cases} 0 = x \leq 75 \\ \frac{x-75}{50} = 75 \leq x \leq 125 \\ 1 = x \geq 125 \end{cases}$$

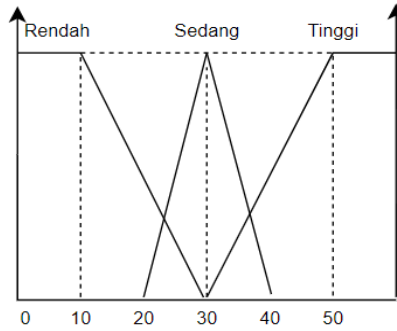
Kurva fungsi dan nilai derajat keanggotaan untuk variabel dimensi layar (LCD) ditunjukkan pada [Gambar 3](#).



**Gambar 3.** Kurva LCD

$$\text{Kecil} = \begin{cases} 1 = x \leq 25 \\ \frac{6-x}{1} = 5 \leq x \leq 6 \\ 0 = x \geq 6 \end{cases} \quad \text{Sedang} = \begin{cases} 0 = x \leq 5.5 \text{ or } x \geq 6.5 \\ \frac{x-5.5}{0.5} = 5.5 \leq x \leq 6 \\ \frac{6.5-x}{0.5} = 6 \leq x \leq 6.5 \end{cases} \quad \text{Besar} = \begin{cases} 0 = x \leq 6 \\ \frac{x-6}{5.5} = 6 \leq x \leq 7 \\ 1 = 7 \end{cases}$$

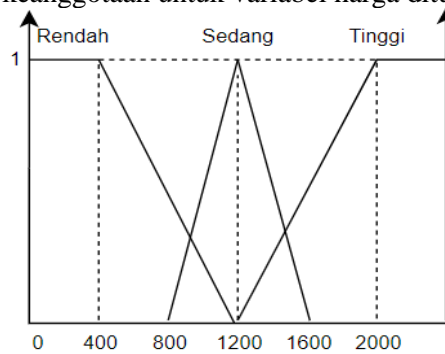
Kurva fungsi dan nilai derajat keanggotaan untuk variabel kamera ditunjukkan pada [Gambar 4](#).



Gambar 4. Kurva Kamera (dalam MP)

$$\begin{aligned}
 \text{Kecil} &= \begin{cases} 1 = x \leq 10 \\ \frac{30-x}{20} = 10 \leq x \leq 30 \\ 0 = x \geq 30 \end{cases} &
 \text{Sedang} &= \begin{cases} 0 = x \leq 20 \text{ or } x \geq 40 \\ \frac{x-20}{10} = 20 \leq x \leq 30 \\ \frac{40-x}{10} = 30 \leq x \leq 40 \end{cases} &
 \text{Besar} &= \begin{cases} 0 = x \leq 30 \\ \frac{x-30}{20} = 30 \leq x \leq 50 \\ 1 = x \geq 50 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Kurva fungsi dan nilai derajat keanggotaan untuk variabel harga ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva Harga (dalam ribu)

$$\begin{aligned}
 \text{Murah} &= \begin{cases} 1 = x \leq 400 \\ \frac{1200-x}{800} = 400 \leq x \leq 1200 \\ 0 = x \geq 1200 \end{cases} &
 \text{Sedang} &= \begin{cases} 0 = x \leq 800 \text{ or } x \geq 1600 \\ \frac{x-800}{400} = 800 \leq x \leq 1200 \\ \frac{1600-x}{400} = 1200 \leq x \leq 1600 \end{cases} &
 \text{Mahal} &= \begin{cases} 0 = x \leq 1200 \\ \frac{x-1200}{800} = 1200 \leq x \leq 2000 \\ 1 = x \geq 2000 \end{cases}
 \end{aligned}$$

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan lima variabel utama yaitu RAM, ROM, kamera, LCD, dan harga. Fungsi keanggotaan dari masing-masing variabel sudah dibentuk untuk menentukan derajat keanggotaannya. Dari data yang telah dikumpulkan, penelitian ini menghasilkan sebuah sistem rekomendasi *smartphone* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Gambar 6. Tampilan *input* dan *output* sistem

Pada **Gambar 6** ditampilkan tampilan awal sistem rekomendasi *smartphone*. Ini adalah tampilan yang memungkinkan pengguna untuk menambah dan mencari rekomendasi *smartphone* dengan data yaitu tipe HP, RAM, ROM, LCD, kamera, dan harga dan nantinya akan menampilkan output dari rekomendasi *smartphone* sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan yang telah ditentukan sebelumnya oleh pengguna.

**Gambar 7.** Menambah data *smartphone*

**Gambar 8.** Penginputan data rekomendasi

**Gambar 7** merupakan contoh penambahan data *smartphone* yang dimana tipenya OPPO A7, RAM 4 GB, ROM 64 GB, ukuran LCD sebesar 5.5 inchi, resolusi kamera 20 MP, serta harga 800 ribu rupiah. Dan pada **Gambar 8** terdapat penginputan data untuk pencarian rekomendasi *smartphone*, di mana RAM bernilai rendah, ROM bernilai sedikit, LCD bernilai kecil dan kamera bernilai blur serta memiliki harga murah.

Tipe Smartp.	Ram	Rom	Lcd	Kamera	Harga
OPPO A3s	2.0	16.0	5.0	20.0	450.0
OPPO A5s	3.0	32.0	8.0	20.0	600.0
OPPO F1s	4.0	64.0	5.0	16.0	750.0

**Gambar 9.** Output rekomendasi *smartphone*

Pada **Gambar 9** ditampilkan hasil rekomendasi *smartphone* yang telah ditentukan oleh pengguna dengan spesifikasi yang diinginkan pada **Gambar 8** sebelumnya.

Selanjutnya dilakukan uji sistem dengan membuat perbandingan hasil hitung manual dan hasil hitung sistem. Langkah ini dilakukan untuk menguji apakah *output* aplikasi ini sesuai dengan metode *Fuzzy* model Tahani. Percobaan ini menguji 10 data *smartphone* seperti yang ada pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Data *smartphone*

No	Nama	RAM	ROM	LCD	Kamera	Harga (Rp)
1	Oppo K3	6 GB	64 GB	6.5 inci	16 MP	3.990.000
2	Oppo A31	6 GB	128 GB	6.5 inci	12 MP	1.110.000
3	OPPO FIS	4 GB	64 GB	5.5 inci	16 MP	650.000
4	Vivo Y55	3 GB	32 GB	5.2 inci	12 MP	450.000

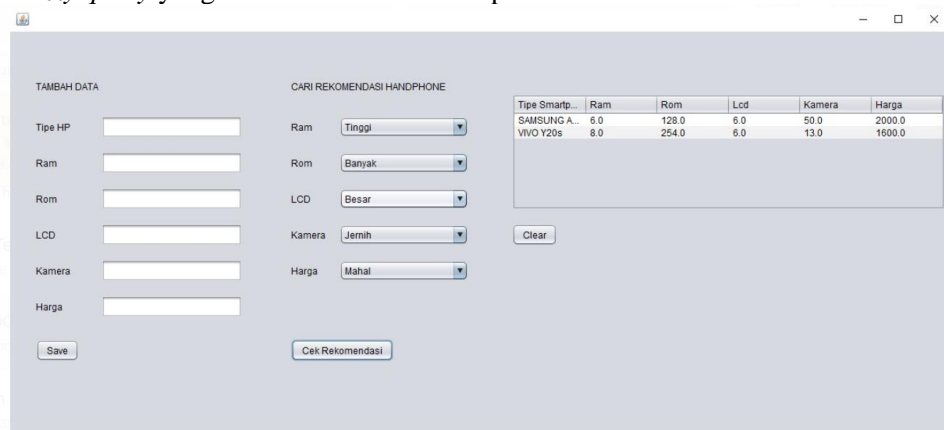
No	Nama	RAM	ROM	LCD	Kamera	Harga (Rp)
5	Vivo Y53	2 GB	16 GB	5.0 inci	8 MP	300.000
6	Samsung A24	6 GB	128 GB	6.5 inci	50 MP	2.000.000
7	Oppo F11	6 GB	128 GB	6.53 inci	48 MP	1.300.000
8	Vivo Y21S	4 GB	128 GB	6.51 inci	50 MP	1.250.000
9	Oppo A57	6 GB	128 GB	6.56 inci	13 MP	1.400.000
10	Vivo Y20S[G]	8 GB	256 GB	6.51 inci	13 MP	1.600.000

Selanjutnya dibuat skenario pengujian untuk mengetahui *smartphone merk* apa yang memiliki kriteria RAM “tinggi”, ROM “banyak”, LCD ”besar”, Kamera “jernih”, dan Harga “mahal”. Berikut adalah hasil nilai derajat keanggotaan dari perhitungan manual seperti yang terlihat pada [Tabel 2](#).

**Tabel 2.** Nilai derajat keanggotaan *smartphone*

No	Nama	Derajat Keanggotaan				
		RAM	ROM	LCD	Kamera	Harga
1	Oppo K3	0.5	0	0.5	0	1
2	Oppo A31	0.5	1	0.5	0	0
3	OPPO FIS	0	0	0	0	0
4	Vivo Y55	0	0	0	0	0
5	Vivo Y53	0	0	0	0	0
6	Samsung A24	0.5	1	0.53	1	1
7	Oppo F11	0.5	1	0.53	0.9	0,125
8	Vivo Y21S	0	1	0.51	1	0,063
9	Oppo A57	0.5	1	0.56	0	0,25
10	Vivo Y20S[G]	1	1	0.51	0	0,125

Dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, diperoleh 2 rekomendasi terbaik hasil dari *Fuzzy query* yang dihasilkan oleh sistem pada [Gambar 10](#).



**Gambar 10.** Hasil rekomendasi sistem

Sedangkan hasil rekomendasi dari perhitungan manual ialah pada [Tabel 3](#) berikut:

**Tabel 3.** Nilai rekomendasi

No	Nama	Derajat Keanggotaan				
		RAM	ROM	LCD	Kamera	Harga
1	Samsung A24	0.5	1	0.53	1	1
2	Vivo Y20S[G]	1	1	0.51	0	0,125

Dari hasil manual ini dihasilkan 2 rekomendasi terbaik yaitu, Samsung A24 dan Vivo Y20S[G]. Perhitungan ini sama dengan hasil dari perhitungan sistem, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi rekomendasi *smartphone* ini telah benar. Hal ini sesuai dengan hasil *output* pada hitungan dengan menggunakan aplikasi dan hasil hitungan manual.

## SIMPULAN

Penelitian ini menganalisis perancangan, implementasi, dan pengujian sistem rekomendasi *smartphone* menggunakan metode fuzzy Tahani. Dalam penelitian ini, variabel seperti RAM, ROM, kamera, layar LCD, dan harga dievaluasi melalui observasi untuk membentuk fungsi keanggotaan. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pengguna untuk mencari dan menambah rekomendasi *smartphone* berdasarkan spesifikasi yang diinginkan. Hasil rekomendasi ditampilkan sesuai dengan spesifikasi yang diinput oleh pengguna. Penelitian ini mengimplementasikan metode *Fuzzy Tahani* dalam sistem rekomendasi pemilihan *smartphone* yang diintegrasikan dalam *platform* web dan aplikasi.

## SARAN

Data penelitian ini diperoleh berdasarkan observasi peneliti yang masih dalam lingkup kecil, sehingga data-data yang diperoleh dan digunakan masih sangat terbatas. Oleh karena itu peneliti menyarankan agar aplikasi ini dapat terus dikembangkan baik dari segi pengambilan data, penentuan variabel serta data-data yang relevan. Apalagi perkembangan *smartphone* yang begitu cepat sehingga diperlukan update aplikasi yang cepat. Selain itu nilai Batasan setiap variabel juga hanya dapat ditentukan oleh peneliti selaku developer, sehingga tidak memungkinkan penentuan variabel oleh pengguna secara langsung. Saran ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi pembelian *smartphone* dengan aplikasi yang telah dibuat dapat terus berkembang dan menjadi lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. D. Prasetyo, A. Zahrroh, A. K. B. Rizki, A. R. Izzati, D. Brantadikara, and W. K. Oktoeberza, "IMPLEMENTASI FUZZY TAHANI DALAM SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE BERBASIS WEB".
- [2] A. Yolanda, "IMPLEMENTASI FUZZY TAHANI UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE".
- [3] H. Hartini and R. H. Wijaya, "Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Fuzzy Tahani," *jtir*, vol. 14, no. 2, Jul. 2019, <https://doi.org/10.35842/jtir.v14i2.289>
- [4] C. T. Prasetyo, F. A. Hermawati, and E. Ronando, "SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE BERDASARKAN KARAKTERISTIK SOSIO-DEMOGRAFIS PENGGUNA MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI," *KONV*, vol. 14, no. 1, Sep. 2019, <https://doi.org/10.30996/konv.v14i1.2769>
- [5] H. Wijaya, M. Virginia, and L. Hakim, "Penerapan Fuzzy Tahani untuk Pemilihan Perangkat Smartphone Berbasis Website Berdasarkan Kriteria Membeli," *JTIUST*, pp. 412–421, Dec. 2021, <https://doi.org/10.54367/jtiust.v6i2.1570>
- [6] Veronika and D. Trisnawarman, "PENERAPAN FUZZY TAHANI PADA REKOMENDASI OBJEK WISATA DI JAKARTA," *jiksi*, vol. 11, no. 2, Aug. 2023, <https://doi.org/10.24912/jiksi.v11i2.26023>
- [7] Y. Murdianingsih and I. Isbahatunnisa, "IMPLEMENTASI METODE FUZZY TAHANI DALAM MENENTUKAN REKOMENDASI PEMBELIAN LAPTOP (Studi kasus di Toko

- Mega Alvindo Kalijati Subang),” *JTIK*, vol. 13, no. 1, pp. 41–51, Apr. 2020, <https://doi.org/10.47561/a.v13i1.169>
- [8] Y. T. Wijaya, “Program Studi Teknik Informatika”.
- [9] Y. E. Setiawan, “SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN REKRUTMEN GURU MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY TAHANI,” *BAREKENG*, vol. 14, no. 2, pp. 259–272, Sep. 2020, <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss2pp259-272>
- [10] C. D. Mait, J. A. Watuseke, P. D. G. Saerang, and S. R. Joshua, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Fuzzy Logic Tahani Untuk Penentuan Golongan Obat Sesuai Dengan Penyakit Diabetes”.
- [11] C. Wahyuningrum and M. F. Asnawi, “RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING KEHADIRAN GURU DI KELAS (E-MOKU) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY LOGIC,” *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 41–48, May 2022, <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.330>
- [12] A. Febrianto, N. Kusumastuti, and M. Pasaribu, “PENENTUAN REKOMENDASI LAPTOP MACBOOK BEKAS DENGAN BASISDATA FUZZY MODEL TAHANI”.
- [13] G. N. M. Nata and P. P. Yudiastra, “Fuzzy Inference System dan Fuzzy Database sebagai Kecerdasan Basis Data untuk Kontrol Stok,” vol. 16, no. 2.
- [14] F. A. Sianturi, R. F. Siahaan, and A. Fitra, “Penerapan Metode Fuzzy Model Tahani Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan,” vol. 4, 2020.
- [15] R. Efendi, E. Ernawati, and R. Hidayati, “APLIKASI FUZZY DATABASE MODEL TAHANI DALAM MEMBERIKAN REKOMENDASI PEMBELIAN RUMAH BERBASIS WEB,” *pseudocode*, vol. 1, no. 1, pp. 32–43, Feb. 2014, <https://doi.org/10.33369/pseudocode.1.1.32-43>