

IMPLEMENTASI METODE FUZZY TAHANI DALAM MENENTUKAN REKOMENDASI PEMBELIAN LAPTOP

(Studi kasus di Toko Mega Alvindo Kalijati Subang)

Yuli Murdianingsih^{*1}, Isti Isbahatunnisa^{#2}

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Subang^{*1}

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Subang^{#2}

E-mail: yuli_murdianingsih@yahoo.com^{*1}, istiisbahatunnisa@yahoo.com^{#2}

Abstrak

Konsumen laptop dimungkinkan berasal dari berbagai kalangan masyarakat. Pastinya ada yang awam dan ada juga yang dari kalangan mengerti seperti latar belakang pendidikan IT dan sebagainya. Untuk membantu memberikan rekomendasi dalam pembelian laptop, khususnya dengan variable type laptop, lebar layar monitor, harga, kapasitas memory dan kapasitas hardisk maka diperlukan system pengambilan keputusan berbasis computer menggunakan metode fuzzy tahani. Studi kasus dilakukan di toko Mega Alvindo Kecamatan Kalijati Kabupaten Subang. Dipilih 10 record data laptop dan dilakukan pembuatan fungsi keanggotaan untuk variable type laptop, lebar layar monitor, harga, kapasitas memory dan kapasitas hardisk. Setelah diperoleh derajat keanggotaan untuk setiap variable. System rekomendasi selanjutnya direalisasikan dengan merancang dan implementasi basis data, merancang dan implementasi antar muka berbasis web. Dapat diimplementasikan system pemberi rekomendasi pembelian laptop menggunakan metode Fuzzy Tahani dengan variable type laptop, lebar layar monitor, harga, kapasitas memory dan kapasitas hardisk.

Kata kunci: Laptop, Fuzzy Tahani, rekomendasi.

Abstract

Possible customers for laptops come from various walks of life. There are definitely laypeople who also understand from the context such as the history of IT education, and so on. To help provide recommendations in the purchasing of laptops, especially with variable type laptops, display screen widths, prices, memory capacity and hard disk capacity, a decision-based system is required where the machine uses the fuzzy tahani process. The case study was performed at the Kalijati Subang district store in Mega Alvindo. 10 Laptop data records were selected and membership functions for the laptop type variable, screen width, price, memory capacity, and hard disk capacity were created. Having reached the degree of variables. The recommendation system is further developed through the design and implementation of a database, the design and implementation of a web-based interface. A laptop purchasing recommendation system can be implemented using the Fuzzy Resistant method with variable type laptops, monitor screen width, price, memory capacity and hard disk capacity.

Key Word: Laptop, Fuzzy Tahani, recommendation

1. Pendahuluan

Laptop merupakan salah satu kebutuhan yang sedang berkembang pesat dan banyak digunakan di kalangan masyarakat umum. Tidak semua orang mengetahui tentang kekurangan dan keunggulan yang ada pada suatu jenis laptop. Banyak konsumen awam yang akan membeli laptop merasa kebingungan untuk menentukan suatu laptop yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan.

Toko Mega Alvindo adalah salah satu toko yang melayani penjualan dan pembelian komputer. Dalam proses penjualan laptop di Toko Mega Alvindo, terdapat masalah dalam proses pelayanan kepada customer yang bersifat ambigu atau samar. Hal yang dapat mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu konsumen dalam mengambil keputusan untuk membeli laptop yang sesuai dengan apa yang mereka inginkan, dan tipe laptop yang sesuai dengan kriteria-kriteria tersebut. Dikarenakan masalah tersebut, maka dapat diatasi dengan merancang sebuah aplikasi untuk dapat membantu hal tersebut, perlu didukung ke dalam suatu

sistem pendukung keputusan. Selain dapat memberikan informasi juga dapat membantu menyediakan berbagai alternatif yang dapat ditempuh dalam proses pengambilan keputusan suatu konsep logika *fuzzy* Tahani.

Dengan aplikasi yang akan dibangun ini, konsumen dapat lebih mudah menentukan kriteria laptop yang ingin dibelinya. Adapun objek masalah yang diselesaikan pada penelitian ini adalah pembelian laptop yang ada di Toko Alvindo Megatama Kalijati. Diperoleh

2. Tinjauan Pustaka

Aplikasi sistem pendukung keputusan dapat menggunakan Metode *fuzzy* database model tahani untuk rekomendasi laptop terbaik sesuai dengan kriteria pilihan user dan penerapan metode *fuzzy* database model tahani dapat digunakan untuk pemberi rekomendasi laptop yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh user, diterapkan pada toko online laptop [1] fungsi keanggotaan fuzzynya meliputi harga, lebar layar, kapasitas hardisk, kapasitas memory. Penelitian selanjutnya oleh [2] menggunakan variable harga laptop, memeory dan hardisk. Pada penelitian [3] menggunakan variable hardisk, harga, processor dan nilai. Pada penelitian ini akan menggunakan variable harga, ukuran monitor, besaran hardisk dan besaran memory. Harga dalam hal ini diharapkan memberikan keunikan tersendiri karena berbeda waktu, jarak dan tempat penjualan tentu saja dimungkinkan memiliki harga berbeda. Dalam aktivitas pemberian rekoemndasi, Fuzzy Tahani telah digunakan untuk berbagai macam keperluan pemberian rekomendasi, seperti pemeberian rekomendasi proposi pegawai [4], rekoemndasi dalam rangka pemilihan susu formula[5].

3. Analisa dan Pembahasan

Dalam merancang Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop Berbasis *Fuzzy Tahani*, hal yang harus dilakukan adalah menghitung nilai *Variabel*, domain dan menentukan *Fire Strenght*. Berdasarkan pada Tabel Data Laptop seperti pada table 1 berikut ini.

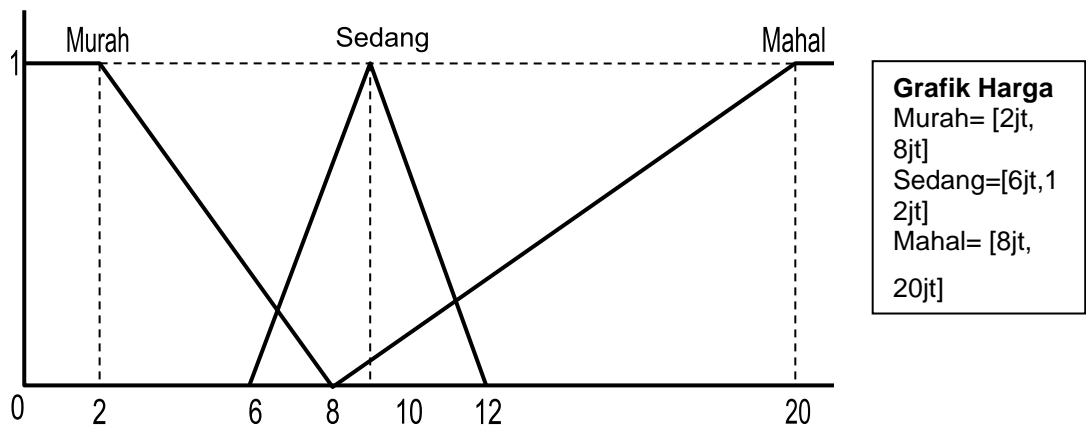
Tabel 1 Data laptop asus

No.	Type Laptop	Ukuran Layar	Kapasitas RAM	Kapasitas Harddisk	Harga
1	ASUS ROG G550JX	15.6 inch	8 GB	1 TB	10.399.000
2	ASUS VIVOBOK S14S410UN	14 inch	8 GB	750 GB	9.348.000
3	ASUS A456UQ	14 inch	8 GB	1 TB	7.997.000
4	ASUS A46CM WX09 SD	14 inch	4 GB	750 GB	14.299.000
5	ASUS ROG GL553VE	15.6 inch	16 GB	1 TB	22.956.000
6	ASUS E202CA	11 inch	2 GB	500 GB	2.850.000
7	ASUS X44INA	14 inch	4 GB	500 GB	4.350.000
8	ASUS X44IUV	14 inch	4 GB	500 GB	6.000.000
9	ASUS A442UR	14 inch	4 GB	500 GB	8.200.000
10	ASUS E203NAH	11 inch	2 GB	500 GB	3.500.000

Berdasarkan data tersebut maka kita dapat menentukan variabel fungsi keanggotaannya, adapun variabel yang digunakan yaitu variable harga, lebar layar, kapasistas hardisk, kapasistas memory, dan type laptop.

Dikategorikan harga laptop ke dalam himpunan :

- a. Himpunan fuzzy MURAH memiliki domain (Rp.2.000.000 – Rp.8.000.000)
- b. Himpunan fuzzy SEDANG memiliki domain (Rp.6.000.000 – Rp.12.000.000)
- c. Himpunan fuzzy MAHAL memiliki domain (Rp.8.000.000 – Rp.20.000.000)



Gambar 1 Fungsi keanggotaan variabel harga mahal

Menghitung fungsi keanggotaan untuk harga sebagai berikut:

$$\mu(\text{murah}) = \begin{cases} 0; & x \geq 8.000.000 \\ \frac{x - 2.000.000}{8.000.000 - 2.000.000} & 2.000.000 \leq x \leq 8.000.000 \\ 1; & x \leq 2.000.000 \end{cases}$$

$$\mu(\text{sedang}) = \begin{cases} 0; & y \leq 6.000.000 \text{ atau } y \geq 12.000.000 \\ \frac{9.000.000 - y}{9.000.000 - 6.000.000} & 6.000.000 \leq y \leq 9.000.000 \\ \frac{y - 9.000.000}{12.000.000 - 9.000.000} & 9.000.000 \leq y \leq 12.000.000 \end{cases}$$

$$\mu(\text{mahal}) = \begin{cases} 0; & z \leq 8.000.000 \\ \frac{20.000.000 - z}{20.000.000 - 8.000.000} & 8.000.000 \leq z \leq 20.000.000 \\ 1; & z \geq 20.000.000 \end{cases}$$

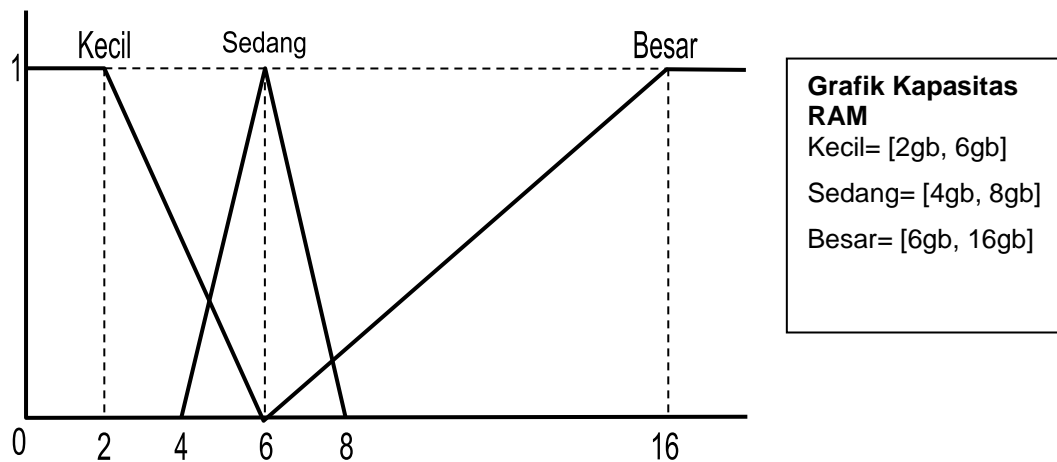
Tabel .2 Hasil perhitungan derajat keanggotaan variabel harga

No	Type Laptop	Fire Strenght Berdasarkan Harga			
		Harga	Murah	Sedang	Mahal
1	ASUS ROG G55OJX	10.399.000	0	0,46	0,8
2	ASUS VIVOBOK S14S410UN	9.348.000	0	0,1	0,9
3	ASUS A456UQ	7.997.000	0,9	0,3	0
4	ASUS A46CM-WX09SD	14.299.000	0	0	0,47
5	ASUS ROG GL553VE	22.956.000	0	0	1
6	ASUS E202CA	2.850.000	0,14	0	0
7	ASUS X44INA	4.350.000	0,39	0	0

8	ASUS X44IUV	6.000.000	0,6	0	0
9	ASUS A442UR	8.200.000	0	0,63	0,98
10	ASUS E203NAH	3.500.00	0,25	0	0

Berikutnya melakukan penghitungan dan penggambaran fungsi keanggotaan untuk Variabel Kapasitas RAM. Dikategorikan kapasitas ram laptop ke dalam himpunan :

- Himpunan fuzzy KECIL memiliki domain (2gb – 6gb)
- Himpunan fuzzy SEDANG memiliki domain (4gb – 8gb)
- Himpunan fuzzy MAHAL memiliki domain (6gb – 16gb)



Gambar 2 fungsi keanggotaan variabel harga mahal

Menghitung fungsi keanggotaan :

$$\mu(\text{kecil}) = \begin{cases} 1; & x \leq 2\text{gb} \\ \frac{x - 2\text{gb}}{6\text{gb} - 2\text{gb}} & 2\text{gb} \leq x \leq 6\text{gb} \\ 0; & y \geq 6\text{gb} \end{cases}$$

$$\mu(\text{sedang}) = \begin{cases} 0; & y \leq 4\text{gb} \text{ atau } y \geq 8\text{gb} \\ \frac{y - 4\text{gb}}{6\text{gb} - 4\text{gb}} & 4\text{gb} \leq y \leq 6\text{gb} \\ \frac{8\text{gb} - y}{8\text{gb} - 6\text{gb}} & 6 \leq y \leq 8 \end{cases}$$

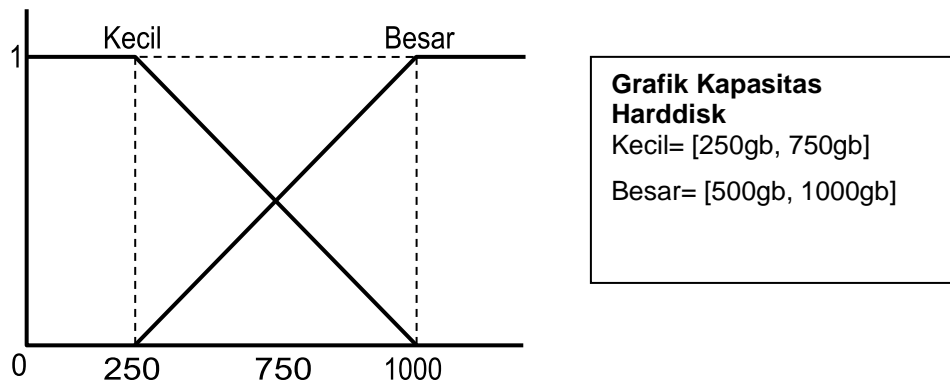
$$\mu(\text{besar}) = \begin{cases} 1; & z \geq 16 \\ \frac{16\text{gb} - z}{16\text{gb} - 6\text{gb}} & 6 \leq z \leq 16\text{gb} \\ 0; & z \leq 6 \end{cases}$$

Tabel 3 Hasil perhitungan derajat keanggotaan variabel kapasitas Ram

No	Type Laptop	Fire Strenght Berdasarkan Harga			
		Kapasitas RAM	Kecil	Sedang	Besar
1	ASUS ROG G550JX	8 GB	0	0	0,6
2	ASUS VIVOBOOK S14S410UN	8 GB	0	0	0,6
3	ASUS A456UQ	8 GB	0	0	0,6
4	ASUS A46CM-WX09SD	4 GB	0,5	0	0
5	ASUS ROG GL553VE	16 GB	0	0	1
6	ASUS E202CA	2 GB	1	0	0
7	ASUS X44INA	4 GB	0,5	0	0
8	ASUS X44IUV	4 GB	0,5	0	0
9	ASUS A442UR	4 GB	0,5	0	0
10	ASUS E203NAH	2 GB	1	0	0

Menghitung dan menggambarkan fungsi keanggotaan Variabel Kapasitas Harddisk, dimana harddisk Dikategorikan kapasitas harddisk ke dalam himpunan :

- Himpunan fuzzy KECIL memiliki domain (250gb – 750gb)
- Himpunan fuzzy BESAR memiliki domain (500gb – 1000gb)



Gambar 3 Fungsi keanggotaan variable kapasitas harddisk

Menghitung fungsi keanggotaan :

$$\mu(\text{kecil}) = \begin{cases} 0; & x \geq 1000\text{gb} \\ \frac{x - 250\text{gb}}{1000\text{gb} - 250\text{gb}} & 250\text{gb} \leq x \leq 1000\text{gb} \\ 1; & x < 250\text{gb} \end{cases}$$

$$\mu(\text{besar}) = \begin{cases} 0; & y \leq 250\text{gb} \\ \frac{1000\text{gb} - y}{1000\text{gb} - 250\text{gb}} & 250\text{gb} \leq x \leq 1000\text{gb} \\ 1; & y \geq 1000\text{gb} \end{cases}$$

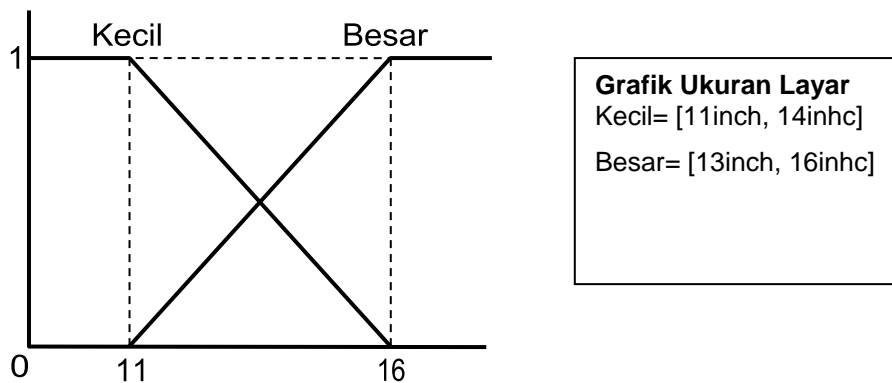
Tabel 4 Hasil perhitungan derajat keanggotaan variable kapasitas harddisk

No.	Type Laptop	Fire Strenght Berdasarkan Kapasitas Harddisk		
		Harddisk	kecil	Besar
1	ASUS ROG G55OJX	1 TB	0	1
2	ASUS VIVOBOOK S14S410UN	750 GB	0,6	0,3
3	ASUS A456UQ	1 TB	0	1
4	ASUS A46CM-WX09SD	750 GB	0,6	1
5	ASUS ROG GL553VE	1 TB	0	1
6	ASUS E202CA	500 GB	0,5	0,6
7	ASUS X44INA	500 GB	0,5	0,6
8	ASUS X44IUV	500 GB	0,5	0,6
9	ASUS A442UR	500 GB	0,5	0,6
10	ASUS E203NAH	500 GB	0,5	0,6

1. Variabel Ukuran Layar

Dikategorikan ukuran layar ke dalam himpunan :

- a. Himpunan fuzzy KECIL memiliki domain (11inch – 14 inch)
- b. Himpunan fuzzy BESAR memiliki domain (13inch – 16inch)



Gambar 4 Fungsi keanggotaan variable kapasitas harddisk

$$\mu(\text{kecil}) = \begin{cases} 0; & x \geq 16\text{inch} \\ \frac{x - 11\text{inch}}{16\text{inch} - 11\text{inch}} & 11\text{inch} \leq x \leq 16\text{inch} \\ 1; & x \leq 11\text{inch} \end{cases}$$

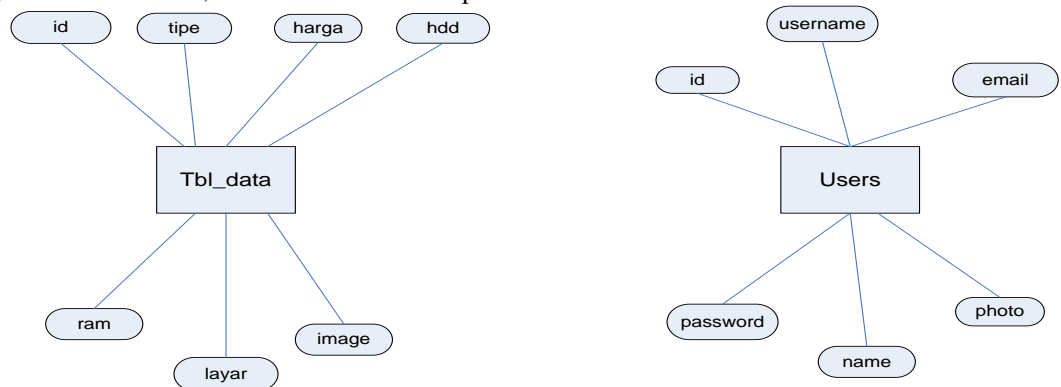
$$\mu(\text{besar}) = \begin{cases} 0; & y \leq 11\text{inch} \\ \frac{16\text{inch} - y}{16\text{inch} - 11\text{inch}} & 11\text{inch} \leq y \leq 16\text{inch} \\ 1; & y \geq 16\text{inch} \end{cases}$$

Tabel 5 Hasil perhitungan derajat keanggotaan variabel ukuran layar

No.	Type Laptop	Fire Strenght Berdasarkan Kapasitas Harddisk		
		Ukuran Layar	kecil	Besar
1	ASUS ROG G550JX	15.6 inch	0,9	0,08
2	ASUS VIVOBOOK S14S410UN	14 inch	0,6	0,4
3	ASUS A456UQ	14 inch	0,6	0,4
4	ASUS A46CM-WX09SD	14 inch	0,6	0,4
5	ASUS ROG GL553VE	15.6 inch	0,9	0,08
6	ASUS E202CA	11 inch	1	0
7	ASUS X44INA	14 inch	0,6	0,4
8	ASUS X44IUV	14 inch	0,6	0,4
9	ASUS A442UR	14 inch	0,6	0,4
10	ASUS E203NAH	11 inch	1	0

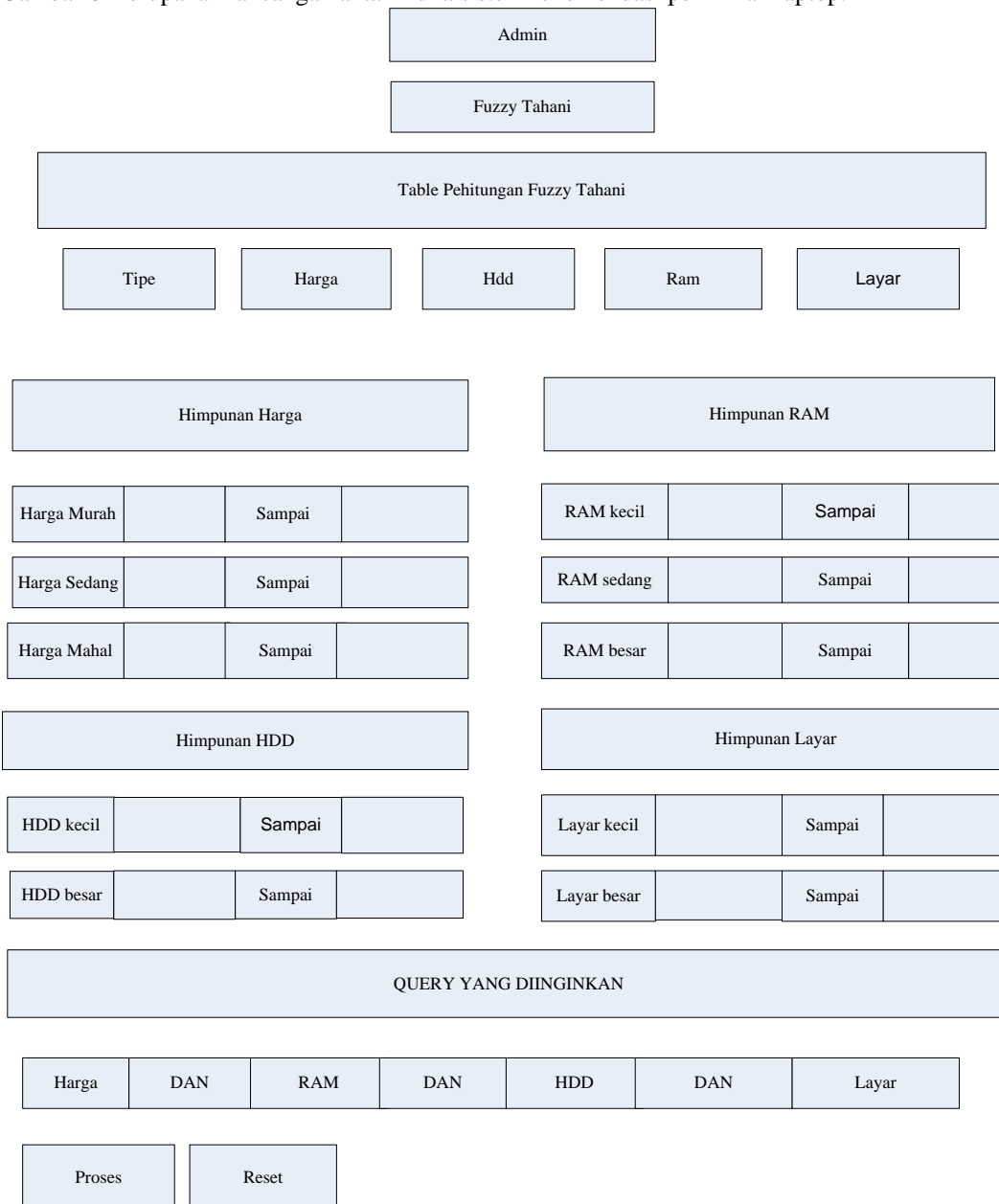
3.3. Model Data

Model data yang digunakan pada sistem ini yaitu *Entity Relationship Diagram*(ERD) yang menjelaskan hubungan antar data dalam basis data. Dalam sistem ini terdapat dua ERD diantaranya : ERD table data, dan ERD tabel users diperlihatkan dalam Gambar 5..



Gambar 5 ERD Sistem database model tahani

Gambar 6 merupakan rancangan antar muka sistem rekomendasi pemilihan laptop.



Gambar 6 Rancangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop

4. Hasil

Menguraikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, berupa hasil pengembangan sistem. Gambar 7 merupakan tampilan informasi laptop.

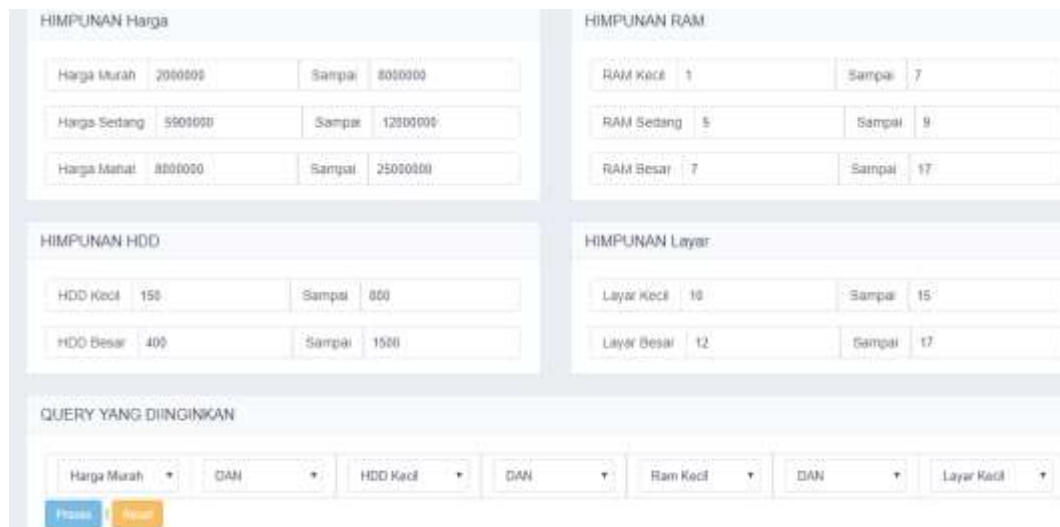


The screenshot shows a web interface with a sidebar on the left containing 'Data Laptop' and 'FUZZY TAHANI'. The main content area displays a table titled 'Table Perhitungan FUZZY TAHANI' with the following data:

#	Tipe	Harga	Hdd	Ram	Layar
1	ASUS ROG GL502JK	1039000	1000	8	15.6
2	ASUS VIVOBOOK D140410UN	838000	750	8	14
3	ASUS A580Q	750000	1000	8	14
4	ASUS A560F R4341 SD	1429000	750	4	14
5	ASUS ROG GL502VE	2259000	1000	16	15.6
6	ASUS E202JA	268800	500	2	11
7	ASUS X480A	438000	500	4	14
8	ASUS X480V	608000	500	4	14
9	ASUS A443R	528000	500	4	14
10	ASUS E3030AH	368000	500	2	11

Gambar 7 Tampilan tabel perhitungan fuzzy tahani

Setelah dilakukan pemasangan aplikasi pendukung untuk mengimplementasikan sistem, maka berikut adalah ringkasan dari pengujian Sistem rekomendasi pemilihan laptop. Dengan cara terlebih dahulu memasukkan nilai domain pada kolom inputan sesuai dengan domain yang telah ditentukan pada proses perhitungan derajat keanggotaan seperti pada Gambar 8.



The screenshot shows a web interface with four sections for domain value input:

- HIMPUNAN Harga:** Three rows of input fields. The first row has 'Harga Murah' (200000) and 'Sampai' (800000). The second row has 'Harga Sedang' (500000) and 'Sampai' (1200000). The third row has 'Harga Mahal' (800000) and 'Sampai' (2500000).
- HIMPUNAN RAM:** Three rows of input fields. The first row has 'RAM Kecil' (1) and 'Sampai' (7). The second row has 'RAM Sedang' (5) and 'Sampai' (9). The third row has 'RAM Besar' (7) and 'Sampai' (17).
- HIMPUNAN HDD:** Two rows of input fields. The first row has 'HDD Kecil' (150) and 'Sampai' (800). The second row has 'HDD Besar' (400) and 'Sampai' (1500).
- HIMPUNAN Layar:** Two rows of input fields. The first row has 'Layar Kecil' (10) and 'Sampai' (15). The second row has 'Layar Besar' (12) and 'Sampai' (17).

At the bottom, there is a section titled 'QUERY YANG DIINGINKAN' with a row of dropdown menus containing: 'Harga Murah', 'DAN', 'HDD Kecil', 'DAN', 'Ram Kecil', 'DAN', 'Layar Kecil'. Below this are 'Proses' and 'Reset' buttons.

Gambar 8 Pengisian Nilai Domain

Hasil yang dipilih adalah jika harga sedang DAN hdd besar DAN ram sedang DAN ukuran layar kecil maka muncul sesuai dengan query yang dipilih. Seperti pada Gambar 9.

Table HASIL QUERY

ASUS A442UR Rp. 8.200.000 Detail	ASUS X44IUV Rp. 8.880.000 Detail	ASUS A456UQ Rp. 7.557.888 Detail	ASUS VIVOBOOK S14S410UN Rp. 8.340.000 Detail
ASUS ROG G550JX Rp. 11.990.000 Detail			

Gambar 9 Hasil dari query

Berikut adalah hasil pengujian Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop dari query harga murah, kapasitas harddisk kecil, kapasitas ram kecil, dan ukuran layar kecil seperti pada Gambar 10 dan 11..

QUERY YANG DIINGINKAN

QUERY KEEMPAT

Harga Murah DAN HDD Kecil




DAN

Ram Kecil DAN Layar Kecil

Proses Reset

Gambar 10 Proses Query yang telah dipilih

HASIL PENCARIAN

ASUS X44IUV  Rp. 8.000.000 Detail	ASUS X44INA  Rp. 4.350.000 Detail	ASUS E202CA  Rp. 2.850.000 Detail	ASUS E203NAH  Rp. 3.500.000 Detail
---	---	---	--

Gambar 11 Hasil pencarian laptop yang telah dipilih oleh users

5. Kesimpulan

Berdasarkan analisa perancangan system, implementasi, dan hasil pengujian system, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode *fuzzy* tahani dapat digunakan dalam menentukan rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan kepada variable variable type laptop, lebar layar monitor, harga, kapasitas memory dan kapasitas hardisk.
2. Sistem *fuzzy* database model tahani yang dapat membantu user dalam memberikan rekomendasi pemilihan laptop sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Daftar Pustaka

- [1] A. W. Syahroni and S. Rachmatullah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop pada Toko Online dengan Metode Fuzzy Tahani," *Sinkron*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2018.
- [2] A. B. S. Lenstyono, Admika, Ardi Sanjaya, "AUTOREPLY REKOMENDASI PEMBELIAN LAPTOP DENGAN METODE FUZZY," *J. Mater. Process. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [3] S. Setiawan, Hendry, Hansun, "RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI PEMBELIAN LAPTOP DENGAN METODE FUZZY DATABASE MODEL TAHANI BERBASIS WEB Program Studi Teknik Informatika , Universitas Multimedia Nusantara , Tangerang , Indonesia Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)," vol. 3, no. 2, 2014.
- [4] D. Abdullah, H. Djanggih, S. Suendri, H. Cipta, and N. Nofriadi, "Fuzzy Model Tahani as Decision Support System for Employee Promotion," vol. 7, pp. 88–91, 2018.
- [5] D. Rizaldi, Anggraeni, R. Rahim, and A. Z. Syah, "Decision Support System For Formula Milk Selection Based On Nutrition Value Using Tahani Model Database Fuzzy Method Decision Support System For Formula Milk Selection Based On Nutrition Value Using Tahani Model Database Fuzzy Method," 2018.