

Penentuan Spesifikasi Komputer Berdasarkan Kebutuhan Pemakai Dan Harga Menggunakan Basis Data *Fuzzy*

Mochamad Tegar Utomo¹⁾ dan Hindayati Mustafidah²⁾

^{1 2}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuhwaluh, PO BOX 202 Purwokerto 53182, Kembaran Banyumas.

Telp : (0281) 636751, 630463, Fax : (0281) 637239, E-mail : info@ump.ac.id

¹omoturaget2@gmail.com

²h.mustafidah@ump.ac.id

Abstrak– Komputer merupakan alat yang digunakan untuk membantu kegiatan sehari hari. Perkembangan zaman membuat komputer menjadi tempat untuk menyalurkan hobi. Menonton film, bermain game, dan berselancar di internet pun menjadi pemandangan yang biasa. Oleh karena itu, pemilihan komponen komputer yang sesuai dengan kebutuhan sangat penting dilakukan. Namun, banyak orang tidak memahami komputer yang sesuai dengan kebutuhannya. Maka terjadi pemborosan biaya dan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan komponen yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menangani permasalahan tersebut. Dengan menerapkan metode basis data *fuzzy* yang mengubah data numeris menjadi bahasa sehari-hari, maka dibuat sistem penentuan spesifikasi komputer berdasarkan kebutuhan dan harga yang menghasilkan spesifikasi komputer sesuai dengan kebutuhannya. Dengan sistem ini, dapat mempercepat proses penentuan spesifikasi yang digunakan dan menghemat anggaran yang dikeluarkan.

Kata Kunci– komputer, kebutuhan, harga, basis data *fuzzy*

Abstract– *Computer is a tool that used to helping daily activities. Era development make computer become Place channel a hobby. Watching film, playing a games, and surfing in internet become a pretty common sight. Because of that, Computer component election in accordance with the needs of very important. However, many people do not understand computer in accordance with their needs. Then happened extravagance costs and the imbalance between the needs and computer components used. This research aims to handle the issue. With applies the methods of fuzzy database that converts numeric data has become a daily languages , then made the determination of computer specifications system based on the needs and the price of that produces computer specifications suited to the needs of users. With this system , can speed up the process of determining*

computer specifications that is used and on budget issued.

Keywords– *computer, requirement, price, fuzzy database*

I. PENDAHULUAN

Elektronik sudah menjadi kebutuhan dasar setiap orang, mulai dari anak kecil hingga orang dewasa pun membutuhkan alat elektronik. Komputer merupakan contoh dari alat elektronik. Komputer merupakan alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan [1]. Kebutuhan komputer sangatlah beragam. Sebagai contoh adalah penggunaan komputer di rumah sakit. Penggunaan komputer pada rumah sakit berbeda dengan penggunaan komputer di pertokoan. Pada rumah sakit, penggunaan komputer lebih spesifik karena dapat sebagai alat bantu pendiagnosa penyakit dan alat penyimpanan data-data pasien yang nantinya berguna pada saat yang dibutuhkan. Dengan fungsi kebutuhannya yang sangat beragam, maka komputer sangatlah penting dan vital dalam membantu pekerjaan pada berbagai bidang. Dengan bermacam-macam fungsi, alangkah pentingnya memperhatikan komponen komputer yang sesuai dengan penggunaannya. Komponen komputer sangatlah beragam, yaitu *processor*, *motherboard*, *memory* (RAM), *hardisk*, *video card* (VGA), dsb. Tidak banyak orang yang mampu memilih komponen yang sesuai dengan kebutuhannya, ataupun hafal detail dari sebuah komponen komputer. Hal itu mengakibatkan ketidakmampuan untuk melakukan penyesuaian dengan kebutuhan komputer yang diinginkan, maka terjadilah pemborosan dana karena tidak mengetahui komponen yang dibeli telah cocok dengan kebutuhan komputer tersebut.

Teori basis data *fuzzy* merupakan metode yang cocok untuk mengkonversi bahasa yang sulit dipahami masyarakat, karena basis data *fuzzy* itu sendiri merupakan basis data yang memiliki *query* yang memuat suatu variabel *fuzzy* [2]. Dengan menggolongkan data komponen komputer tersebut yang memiliki variabel *fuzzy*, maka bahasa akan mudah dipahami. Sebagai contoh, pencarian komponen berdasarkan harga murah atau sedang, kinerja *processor* berkecepatan tinggi atau sedang. Dengan basis data *fuzzy* inilah, akan digunakan untuk menentukan spesifikasi komputer berdasarkan kebutuhan pemakai dan harga. Sebelumnya, basis data *fuzzy* telah dikembangkan oleh [3] untuk menentukan jenis pakan ikan berdasarkan harga dan kandungan gizi bahan baku pakan. Selain diterapkan dalam penelitian ini, terkait logika *fuzzy* untuk menentukan harga telah dikembangkan oleh [4] yaitu menentukan harga pakan ikan berdasarkan formulasi pakannya.

II. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian rekayasa atau pengembangan, yaitu sistem untuk menentukan spesifikasi komputer berdasarkan kebutuhan pemakai dan harga menggunakan basis data *fuzzy*.

A. Analisa kebutuhan

Dalam pengembangan aplikasi ini, ada beberapa kebutuhan yang akan dianalisa. Kebutuhan-kebutuhan tadi akan digunakan untuk membantu pengembangan aplikasi. Analisa kebutuhan dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu:

1. Kebutuhan Data

Data yang diperlukan untuk penelitian ini diambil dari beberapa toko komputer yang ada di Purwokerto dan toko komputer *online*. Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis, studi literatur dan observasi.

a. Studi Literatur

Menggunakan berbagai macam literatur yang berhubungan dengan komputer dan basis data *fuzzy* untuk memperdalam pengetahuan. Literatur yang digunakan ialah buku, jurnal, makalah seminar, dan sumber dari internet.

b. Observasi

Penelitian ini menggunakan observasi atau kunjungan langsung dengan mengunjungi beberapa toko komputer di Purwokerto dan mengunjungi pula situs-situs toko *online*.

2. Kebutuhan Alat

Perangkat keras yang digunakan dalam melakukan perancangan dan pembuatan sistem

ini berupa sebuah Komputer rakitan, dengan spesifikasi :

- *Processor* : Intel ® Core ™ i5-4690 3.50 GHz
- *RAM* : 8 GB
- *Hardisk* : WD 500 GB dan Seagate 1TB
- *Monitor* : LG W1953 18,5 inch

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut :

- Diagram DIA sebagai perancangan desain sistem
- Java Netbeans IDE sebagai pembuatan program
- XAMPP sebagai server penghubung *database*
- MySQL sebagai *database*

B. Desain sistem

Sistem yang akan dibangun merupakan sistem basisdata *fuzzy*. Relasi yang ada dalam basisdata masih bersifat standar, dengan penekanan *fuzzy* pada beberapa field dalam tabel-tabel yang ada pada basis data tersebut. Didalam desain sistem tahap-tahap yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Penentuan Kebutuhan masukan

Kebutuhan masukan digolongkan menjadi 2, yaitu *input fuzzy* dan *input non fuzzy*.

1) *Input fuzzy*, terdiri dari harga, *processor*, *harddisk*, monitor, RAM, dan *power supply*.

2) *Input non fuzzy*, terdiri *motherboard*, VGA, *casing*, dan kebutuhan pemakai yang meliputi:

- Kebutuhan *Internet*
- Kebutuhan *Game*
- Kebutuhan Multimedia

b. Penentuan Kebutuhan output

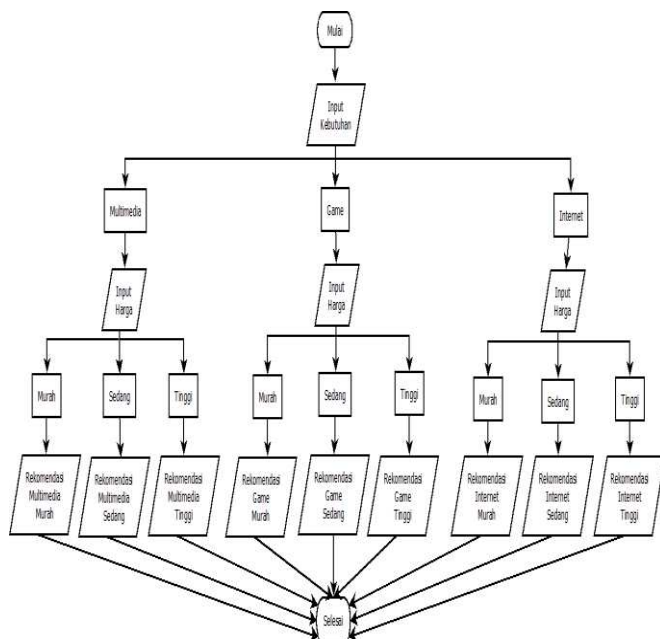
Output sistem berupa rekomendasi spesifikasi komputer yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pemakai.

c. Alur Flowchart

Alur *flowchart* yang digunakan dalam penelitian penentuan spesifikasi komputer berdasarkan kebutuhan pemakai dan harga tersaji pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Flowchart perancangan aplikasi basis data fuzzy



Gambar 2. Flowchart pada pengguna

d. Pembuatan Fungsi Keanggotaan

Pada penelitian ini, setiap variabel fuzzy menggunakan fungsi keanggotaan yang diperoleh dari variabel-variabel seperti *processor*, RAM, *harddisk*, *power supply*, harga, dan monitor. Sebagai contoh, data untuk variabel *processor* disajikan pada Tabel 1.

TABEL I
DATA *PROCESSOR*

No	Nama Processor Intel	Jumlah Core	Jumlah Threads	No Sock et	Kecepatan Processor	Harga
1	Intel®Core™ i3-4130	2	4	1150	3.4 GHz	1.287.000
2	Intel®Core™ i3-4150	2	4	1150	3.5 GHz	1.339.000
3	Intel®Core™ i3-4160	2	4	1150	3.6 GHz	1.376.000
4	Intel®Core™ i5-4440	4	4	1150	3.1 GHz	2.167.000
5	Intel®Core™ i5-4440S	4	4	1150	2.8 GHz	2.136.000
6	Intel®Core™ i5-4460	4	4	1150	3.2 GHz	2.210.000
7	Intel®Core™ i5-4570	4	4	1150	3.2 GHz	2.259.000
8	Intel®Core™ i5-4590	4	4	1150	3.3 GHz	2.346.000
9	Intel®Core™ i5-4590S	4	4	1150	3 GHz	2.271.000
10	Intel®Core™ i5-4670	4	4	1150	3.4 GHz	2.559.000
11	Intel®Core™ i5-4670K	4	4	1150	3.4 GHz	2.889.000
12	Intel®Core™ i5-4690	4	4	1150	3.5 GHz	2.605.000

a. Pembentukan Query

Pada penelitian ini pembentukan *query* menggunakan variabel AND atau OR untuk menghubungkan antar variabel, yaitu variabel *fuzzy* dan non *fuzzy*.

C. Pengkodean

Tahap penulisan kode program adalah tahap dimana mewujudkan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Pada tahap ini *programmer* dituntut untuk memanfaatkan pemodelan sistem yang telah dibuat.

Penulisan kode program akan lakukan menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan menggunakan sebuah *software IDE (Integrated Development Environment)* Netbeans IDE 7.2.

D. Pengujian Sistem

Setelah aplikasi selesai dikembangkan kemudian dilakukan tahap pengujian. Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua elemen-

elemen perangkat lunak yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

E. Implementasi

Aplikasi yang telah selesai dibuat akan diterapkan ke dalam sistem komputer. Diharapkan aplikasi ini dapat diterapkan dalam proses pencarian dan pengambilan keputusan dalam melakukan penentuan spesifikasi komputer yang diinginkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Kebutuhan Pemakai

Data kebutuhan pemakai/pengguna merupakan dasar tolak ukur perancangan spesifikasi, karena mengacu pada kebutuhan pada umumnya. Berikut ini adalah data kebutuhan pengguna dan tujuan penggunaan tertera pada Tabel II.

TABEL II
KEBUTUHAN PENGGUNA

No	Kelompok Kebutuhan	Lingkup Penggunaan Aplikasi
1	Internet	- Browsing Internet, download data - Penggunaan Office - Pemrograman berbasis console dan dekstop skala kecil
		- Pemrograman berbasis web skala kecil - Penggunaan media player - Game house dan game berbasis flash - Semua lingkup penggunaan kelompok kebutuhan Internet
		Game skala besar
2	Game	- Pemrograman berbasis web dan console berskala besar - Pengolahan basis data berskala besar - Semua lingkup penggunaan kelompok kebutuhan Internet dan Game
		Rendering, pembuatan video dan animasi

B. Data Komponen Komputer

1. Data Input Fuzzy

Data Input Fuzzy berupa data komponen komputer yang dibagi menjadi 5 sub variabel, berupa data *processor*, RAM, *harddisk*, *power*

supply, dan monitor. Variabel input fuzzy akan dijelaskan pada Tabel III [1].

TABEL III
TABEL KOMPONEN KOMPUTER SEBAGAI INPUT FUZZY

No	Komponen Komputer	Data yang Digunakan
1	<i>Processor</i>	Memori Cache
2	RAM	Ukuran Memori
3	<i>Harddisk</i>	Kapasitas Memori
4	<i>Power Supply</i>	Kapasitas Daya
5	Monitor	Ukuran Layar

Data tersebut mempunyai cakupan batasan kondisi dalam masing-masing komponen spesifikasi komputer, sehingga mempermudah pengolahan data dalam menentukan spesifikasi komputer pada sistem. Berikut ini adalah lingkup data / cakupan batasan dalam data komponen spesifikasi komputer, tersaji pada Tabel IV

TABEL IV
LINGKUP DATA KOMPONEN KOMPUTER

No	Komponen Komputer	Lingkup Data yang Digunakan
1	<i>Processor</i>	- Menggunakan Merk Intel dan AMD - Merk Intel hanya memakai socket 1150 - Merk AMD memakai Socket FM2/FM2+ dan AM3/AM3+
		Hanya memakai tipe DDR3
		Memakai <i>harddisk</i> untuk komputer dekstop saja
2	RAM	Menggunakan Semua jenis <i>Power Supply</i>
3	<i>Harddisk</i>	Memakai monitor khusus komputer, tidak memakai monitor + TV
4	<i>Power Supply</i>	
5	Monitor	

2. Data Input Non Fuzzy

Data Input Non Fuzzy berupa data komponen komputer yang dibagi menjadi 3 sub variabel, berupa data *motherboard*, *casing*, dan VGA. berikut ini adalah data untuk variabel non fuzzy. Tersaji pada Tabel V [1].

TABEL V
TABEL KOMPONEN KOMPUTER SEBAGAI
INPUT NON FUZZY

No	Komponen Komputer	Data yang Digunakan
1	Motherboard	Chipset
2	Casing	Letak PSU
3	VGA	GPU

Data tersebut mempunyai cakupan batasan kondisi dalam masing-masing komponen spesifikasi komputer, sehingga mempermudah pengolahan data dalam menentukan spesifikasi komputer pada sistem. Berikut ini adalah data lingkup / cakupan batasan dalam data komponen spesifikasi komputer *non Fuzzy*, tersaji pada Tabel VI

TABEL VI
LINGKUP DATA KOMPONEN KOMPUTER
NON FUZZY

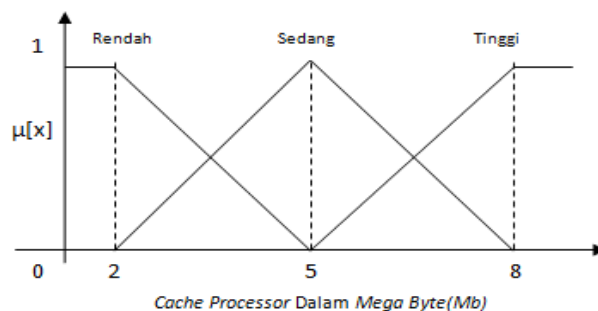
No	Komponen Komputer	Lingkup Data yang Digunakan
1	Motherboard	- Untuk <i>socket</i> 1150 dari Intel, menggunakan Chipset H81, B85, H97, dan Z97 - Untuk <i>socket</i> FM2/FM2+ dari AMD, menggunakan Chipset A58, A68, A78, A88 - Untuk <i>Socket</i> AM3/AM3+ dari AMD, menggunakan Chipset 970 dan 990
		Hanya menggunakan Ukuran <i>Mid Tower Case</i>
		Untuk <i>vendor</i> Nvidia, GPU yang digunakan ialah GTX 750, GTX 750TI, GTX 970, GTX 960, GTX 760
2	Casing	Untuk <i>vendor</i> AMD, GPU yang digunakan adalah R7 260X, R9 270, R9 270X, R9 280, R9 290 dan R9 290X
3	VGA	

C. Fungsi Keanggotaan Tiap Variabel Fuzzy

Masing – masing fungsi keanggotaan digambarkan ke dalam bentuk grafik sebagai berikut :

1. Fungsi Keanggotaan Variabel Processor

Variabel *Processor* dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Besar, Sedang, dan Kecil yang disajikan dengan grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Fungsi keanggotaan processor

Berikut ini adalah persamaan untuk variabel *processor*, persamaan 1 untuk "Rendah", persamaan 2 untuk "Sedang", dan persamaan 3 untuk "Tinggi"

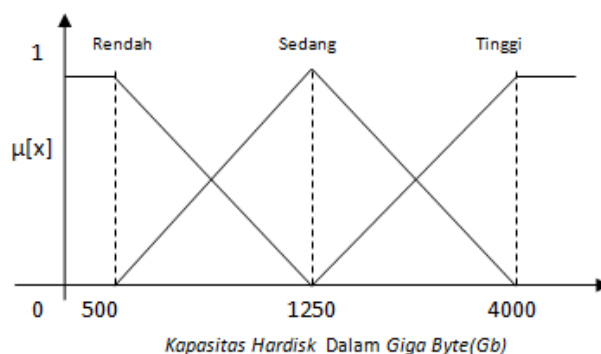
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 2; \\ \frac{5-x}{5-2}; & 2 \leq x \leq 5; \\ 0; & x \geq 5; \end{cases} \quad \dots 1)$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 2 \text{ atau } x \geq 8; \\ \frac{x-2}{5-2}; & 2 \leq x \leq 5; \\ \frac{8-x}{8-5}; & 5 \leq x \leq 8; \end{cases} \quad \dots 2)$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 5; \\ \frac{5-x}{5-2}; & 5 \leq x \leq 8; \\ 1; & x \geq 8; \end{cases} \quad \dots 3)$$

2. Fungsi Keanggotaan Variabel Harddisk

Variabel *Harddisk* dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Rendah, Sedang, dan Tinggi yang disajikan dengan grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. Fungsi keanggotaan harddisk

Berikut ini adalah persamaan untuk variabel *Harddisk*, persamaan 4 untuk "Rendah", persamaan 5 untuk "Sedang", dan persamaan 6 untuk "Tinggi" :

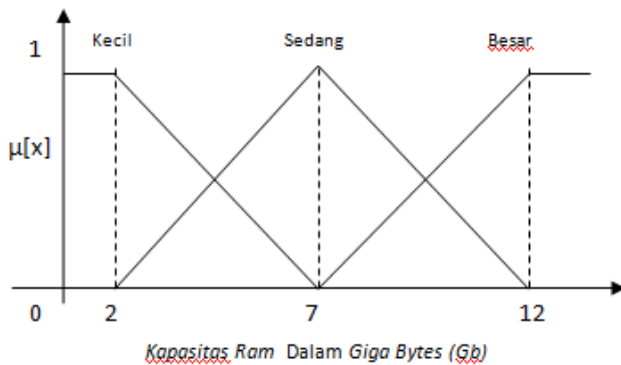
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 500; \\ \frac{1250-x}{1250-500}; & 500 \leq x \leq 1250; \\ 0; & x \geq 1250; \end{cases} \quad \dots 4)$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 500 \text{ atau } x \geq 4000 \\ \frac{x-500}{1250-500}; & 500 \leq x \leq 1250 \quad \dots 5) \\ \frac{4000-x}{4000-1250}; & 1250 \leq x \leq 4000 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 1250 \\ \frac{x-1250}{4000-1250}; & 1250 \leq x \leq 4000 \quad \dots 6) \\ 1; & x \geq 4000 \end{cases}$$

3. Fungsi Keanggotaan Variabel RAM

Variabel RAM dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Besar, Sedang, dan Kecil yang disajikan dengan grafik pada Gambar 5.



Gambar 5. Fungsi keanggotaan RAM

Berikut ini adalah persamaan untuk variabel *Harddisk*, persamaan 7 untuk "Rendah", persamaan 8 untuk "Sedang", dan persamaan 9 untuk "Tinggi" :

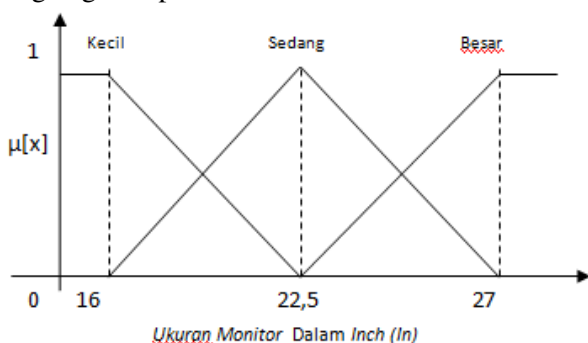
$$\mu_{\text{Kecil}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 2; \\ \frac{7-x}{7-2}; & 2 \leq x \leq 7; \quad \dots \dots \dots 7) \\ 0; & x \geq 7; \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 2 \text{ atau } x \geq 12; \\ \frac{x-2}{7-2}; & 2 \leq x \leq 7; \quad \dots \dots 8) \\ \frac{12-x}{12-7}; & 7 \leq x \leq 12; \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Besar}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 7; \\ \frac{x-7}{12-7}; & 7 \leq x \leq 12; \quad \dots \dots \dots 9) \\ 1; & x \geq 12; \end{cases}$$

4. Fungsi Keanggotaan Variabel Monitor

Variabel Monitor dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Besar, Sedang, dan Kecil yang disajikan dengan grafik pada Gambar 6.



Gambar 6. Fungsi keanggotaan Monitor

Berikut ini adalah persamaan untuk variabel Monitor, persamaan 10 untuk "Kecil", persamaan 11 untuk "Sedang", dan persamaan 12 untuk "Besar" :

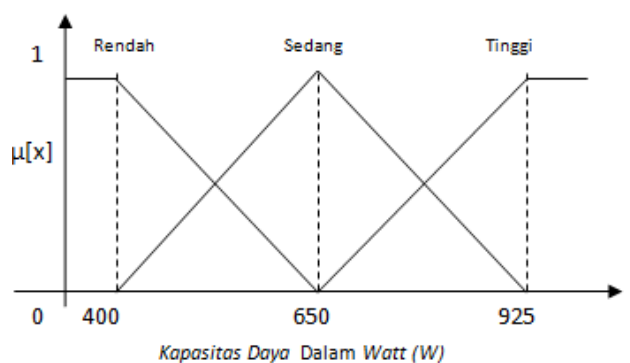
$$\mu_{\text{Kecil}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 16; \\ \frac{22,5-x}{22,5-16}; & 16 \leq x \leq 22,5; \quad \dots \dots 10) \\ 0; & x \geq 22,5; \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 16 \text{ atau } x \geq 27; \\ \frac{x-16}{22,5-16}; & 16 \leq x \leq 22,5; \quad \dots \dots 11) \\ \frac{27-x}{27-22,5}; & 22,5 \leq x \leq 27; \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Besar}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 22,5; \\ \frac{x-22,5}{27-22,5}; & 22,5 \leq x \leq 27; \quad \dots \dots \dots 12) \\ 1; & x \geq 27; \end{cases}$$

5. Fungsi Keanggotaan Variabel *Power Supply Unit*

Variabel *Power Supply Unit* dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Besar, Sedang, dan Kecil yang disajikan dengan grafik pada Gambar 7.



Gambar 7. Fungsi keanggotaan *Power Supply Unit*

Berikut ini adalah persamaan untuk variabel *Power Supply Unit*, persamaan 13 untuk "Kecil", persamaan 14 untuk "Sedang", dan persamaan 15 untuk "Besar":

$$\mu_{\text{Kecil}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 400; \\ \frac{650-x}{650-400}; & 400 \leq x \leq 650; \quad \dots \dots 13) \\ 0; & x \geq 650; \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 400 \text{ atau } x \geq 925; \\ \frac{x-400}{650-400}; & 400 \leq x \leq 650; \quad \dots 14) \\ \frac{925-x}{925-650}; & 650 \leq x \leq 925; \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Besar}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 650; \\ \frac{x-650}{925-650}; & 650 \leq x \leq 925; \quad \dots \dots 15) \\ 1; & x \geq 925; \end{cases}$$

6. Fungsi Keanggotaan Variabel Harga

Variabel Harga dibagi menjadi 3 Jenis, yaitu Harga Kebutuhan Internet, Harga Kebutuhan Game, dan Harga Kebutuhan Multimedia dengan penjelasan sebagai berikut :

a. Harga Kebutuhan *Internet*

Harga kebutuhan *Internet* dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Murah, Sedang, dan Tinggi yang disajikan dengan grafik pada Gambar 8.



Gambar 8. Fungsi keanggotaan Harga Kebutuhan Internet

Berikut ini adalah persamaan untuk keanggotaan Harga Kebutuhan Internet, persamaan 16 untuk "Murah", persamaan 17 untuk "Sedang", dan persamaan 18 untuk "Tinggi":

$$\mu_{\text{InternetMurah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 3000; \\ \frac{3500-x}{3500-3000}; & 3000 \leq x \leq 3500; \\ 0; & x \geq 3500; \end{cases} \dots 16)$$

$$\mu_{\text{InternetSedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 3000 \text{ atau } x \geq 4000; \\ \frac{x-3000}{3500-3000}; & 3000 \leq x \leq 3500; \\ \frac{4000-x}{4000-3500}; & 3500 \leq x \leq 4000; \end{cases} \dots 17)$$

$$\mu_{\text{InternetTinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 3500; \\ \frac{x-3500}{4000-3500}; & 3500 \leq x \leq 4000; \\ 1; & x \geq 4000; \end{cases} \dots 18)$$

b. Harga Kebutuhan Game

Harga kebutuhan Game dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Murah, Sedang, dan Tinggi yang disajikan dengan grafik pada Gambar 9.



Gambar 9. Fungsi keanggotaan harga kebutuhan game

Berikut ini adalah persamaan untuk keanggotaan Harga Kebutuhan Game, persamaan 19 untuk "Murah", persamaan 20 untuk "Sedang", dan persamaan 21 untuk "Tinggi":

$$\mu_{\text{Murah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 9000; \\ \frac{10500-x}{10500-9000}; & 9000 \leq x \leq 10500; \\ 0; & x \geq 10500; \end{cases} \dots 19)$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 9000 \text{ atau } x \geq 12000; \\ \frac{x-9000}{10500-9000}; & 9000 \leq x \leq 10500; \\ \frac{12000-x}{12000-10500}; & 10500 \leq x \leq 12000; \end{cases} \dots 20)$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 10500; \\ \frac{x-10500}{12000-10500}; & 10500 \leq x \leq 12000; \\ 1; & x \geq 12000; \end{cases} \dots 21)$$

c. Harga Kebutuhan Multimedia

Harga kebutuhan Multimedia dibagi menjadi 3 kategori, yaitu Murah, Sedang, dan Tinggi yang disajikan dengan grafik pada Gambar 10.



Gambar 10. Fungsi keanggotaan Harga Kebutuhan Multimedia

Berikut ini adalah persamaan untuk keanggotaan Harga Kebutuhan Multimedia, persamaan 22 untuk "Murah", persamaan 23 untuk "Sedang", dan persamaan 24 untuk "Tinggi":

$$\mu_{\text{Murah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 20000; \\ \frac{22500-x}{22500-20000}; & 20000 \leq x \leq 22500; \\ 0; & x \geq 22500; \end{cases} \dots 22)$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 20000 \text{ atau } x \geq 25000; \\ \frac{x-20000}{22500-20000}; & 20000 \leq x \leq 22500; \\ \frac{25000-x}{25000-22500}; & 22500 \leq x \leq 25000; \end{cases} \dots 23)$$

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 22500; \\ \frac{x-22500}{25000-22500}; & 22500 \leq x \leq 25000; \\ 1; & x \geq 25000; \end{cases} \dots 24)$$

D. Proses Database Fuzzy

Gambar 11, Gambar 12, dan Gambar 13 menjelaskan langkah – langkah pengguna dalam mengoperasikan aplikasi. Pertama, pengguna akan memasukkan kriteria kebutuhan (Internet, Game atau Multimedia), operator yang digunakan (and atau or), dan harga (Murah, Sedang atau Tinggi). Kemudian dalam menu cari, disediakan hasil rekomendasi dari input dari pengguna. Pada menu perhitungan fuzzy, tertera hasil dari fungsi keanggotaan tiap komponen komputer tersebut.



Gambar 11. Halaman Rekomendasi Spesifikasi Komputer

NO	JENIS SPEK	HARGA TOTAL	KETERANG
1	Internet	3217000	Murah
2	Internet	2972000	Murah
3	Internet	3207000	Murah
4	Internet	3127000	Murah
5	Internet	2882000	Murah
6	Internet	3161000	Murah
7	Internet	3054000	Murah
8	Internet	2974000	Murah
9	Internet	2729000	Murah
10	Internet	3034000	Murah
11	Internet	2964000	Murah
12	Internet	2884000	Murah
13	Internet	2639000	Murah

Gambar 12. Halaman Hasil Rekomendasi Spesifikasi Komputer

Perhitungan Fuzzy	
Spesifikasi yang dipilih : Internet	
RULE IF Processor KECIL And Chipset H81 And Ram KECIL And Harddisk KECIL And Power Supply KECIL And Letak Psu Casing ATAS And Vga ONBOARD And Monitor KECIL THEN Internet	
PROCESSOR Processor = Intel G 1820 Cache Processor = 2 Fungsi Keanggotaan Processor Rendah = 1.0	
MOTHERBOARD Chipset Motherboard = INTEL H81	
RAM RAM = Visipro 1600 2Gb Besar Memori = 2 GB Fungsi Keanggotaan RAM Kecil = 1.0	
HARDDISK Hardisk = Seagate 320GB Besar Memori = 320 GB Fungsi Keanggotaan Hardisk Kecil = 1.0	
POWER SUPPLY Fungsi Keanggotaan Power Supply Kecil = 0.6	

Gambar 13. Halaman Hasil Perhitungan Fuzzy

Pada proses diatas, didapat pengguna memilih kriteria untuk kebutuhan Internet dan Harga Murah. Berikut ini adalah proses perhitungan fuzzy:

a. Menentukan fungsi keanggotaan fuzzy tiap komponen

- Variabel *Processor Cache processor* = 2 MB

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 2; \\ \frac{5-x}{5-2}; & 2 \leq x \leq 5; \\ 0; & x \geq 5; \end{cases}$$

Hasil perhitungan derajat keanggotaan^uRendah : ^uRendah[2] = 1

- Variabel RAM
Ukuran memori = 2 GB

$$\mu_{\text{Kecil}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 2; \\ \frac{7-x}{7-2}; & 2 \leq x \leq 7; \\ 0; & x \geq 7; \end{cases}$$

Hasil perhitungan derajat keanggotaan^uKecil : ^uKecil[2] = 1

- Variabel *harddisk*
Ukuran memori = 320 Gb

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 500; \\ \frac{1250-x}{1250-500}; & 500 \leq x \leq 1250; \\ 0; & x \geq 1250; \end{cases}$$

Hasil perhitungan derajat keanggotaan^uKecil : ^uKecil[320] = 1

- Variabel *Power supply*
Ukuran daya = 500 Watt

$$\mu_{\text{Kecil}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 400; \\ \frac{650-x}{650-400}; & 400 \leq x \leq 650; \\ 0; & x \geq 650; \end{cases}$$

Hasil perhitungan derajat keanggotaan^uKecil : ^uKecil[500] = (650 - 500) / (650 - 400) = 0,6

- Variabel *monitor*
Ukuran monitor = 16 Inch

$$\mu_{\text{Kecil}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 16; \\ \frac{22,5-x}{22,5-16}; & 16 \leq x \leq 22,5; \\ 0; & x \geq 22,5; \end{cases}$$

^uKecil[16] = 1

b. Menentukan Aturan

Setelah menentukan fungsi keanggotaan dan himpunan fuzzy, maka didapat aturan sebagai berikut :

IF *Processor* RENDAH And Motherboard CHIPSET H81 And Ram KECIL And *Harddisk* KECIL and *Power Supply* KECIL And Letak Psu Casing ATAS And VGA ONBOARD And Monitor KECIL THEN Spek INTERNET

Spesifikasi yang diperoleh adalah INTERNET.

- c. Menentukan fungsi keanggotaan Harga Spesifikasi

• Kebutuhan = *Internet*

$\mu_{\text{InternetMurah}}[x]=$

$$\begin{cases} 1; & x \leq 3000000; \\ \frac{3500000-x}{3500000-3000000}; & 3000000 \leq x \leq 3500000; \\ 0; & x \geq 3500000; \end{cases}$$

$$\mu_{\text{InternetMurah}}[3217000] = (3500000 - 3217000) / (3500000 - 3000000) = 283000 / 500000 = 0.566$$

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan bahwa Aplikasi Spesifikasi Komputer yang dibangun dapat membantu mengetahui kebutuhan pemakai sehingga dapat menyesuaikan anggaran.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi berbasis *web* atau *mobile*

2. Menambahkan gambar pada tiap komponen agar lebih menarik dan mudah dipahami pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] MADCOMS MADIUN, 2014, *Panduan Lengkap Menjadi Teknisi Komputer*, Andi-MADCOMS, Yogyakarta.
- [2] Kusumadewi, S., dan Purnomo, H., 2010, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [3] Sofia, M.A., Mustafidah, H., Suwarsito, 2015, *JUITA (Jurnal Informatika)*, ISSN: 2086-9398, Volume III No.3, Mei 2015, halaman 143 – 155.
- [4] Suwarsito and Mustafidah, H., 2015, Determination of Feed Fish Price Based on Feed Formulation with Local Raw Materials Using Fuzzy Logic Implementation, *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies (IJFAS)*, ISSN: 2347-5129, Vol. 3(2) PART-A; November 2015, pp. 01-05.