

PENERAPAN METODE *FUZZY* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KAMERA DSLR

Ari Sukma Firmanullah

*Jurusan Teknik Informatika – SI, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131, Telp. (024) 3520165 Home Page : www.dinus.ac.id*

E-mail : sekretariat@dinus.ac.id arisukmafirmanullah@yahoo.com

Abstract

With the increasing development of the photographic technology, there are still many users who do not know the camera dslr dslr camera technology like what is in accordance with the wishes and needs. For that, it takes a plan to build a decision support system for the selection of DSLR cameras using the method of fuzzy models Tahani, which can provide an alternative solution for the optimal decision-making by individuals (individuals). This system, can assist in providing options to prospective users dslr camera based on specifications in accordance with the criteria proposed by the system, but the decisions remain to be determined by the end user. it is proposed to make the selection of tablet pc spk using fuzzy Tahani. Decision Support System (DSS) is used as a tool for decision makers to expand the capabilities of decision-makers, but not to replace the judgment of the decision makers. While the method of fuzzy models Tahani is a fuzzy method that still use a database that is a standard relationship. Tahani use of fuzzy goal is to provide input in the form of verbal language such as low, medium, and expensive to replace than the range of the fuzzy set and obtain ambiguous results in each decision-making by utilizing the equation of the line.

Abstrak

Dengan semakin meningkatnya perkembangan teknologi fotografi ini, ternyata masih banyak para pengguna kamera dslr yang belum mengetahui teknologi kamera dslr seperti apa yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Untuk itu, dibutuhkan sebuah rancang bangun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan kamera dslr menggunakan metode *fuzzy* model tahani, yang dapat memberikan alternatif solusi optimal untuk pengambilan keputusan yang dilakukan oleh individu (perorangan). Sistem ini, dapat membantu dalam memberikan pilihan kepada para calon pengguna kamera dslr berdasarkan spesifikasi yang sesuai dengan kriteria yang diajukan sistem, tetapi pada pengambilan keputusan akhirnya tetap ditentukan oleh pengguna. maka diusulkan membuat spk pemilihan tablet pc menggunakan fuzzy tahani. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan. Sedangkan metode fuzzy model tahani merupakan metode fuzzy yang masih menggunakan relasi *database* yang bersifat standar. Tujuan penggunaan fuzzy tahani ini adalah memberikan inputan berupa bahasa verbal seperti murah ,sedang, dan mahal yang menjadi ganti dari range fuzzy yang telah ditetapkan serta mendapatkan hasil yang ambigu pada setiap penentuan keputusan dengan memanfaatkan persamaan garis.

1. Pendahuluan

1.1.Latar Belakang

Pada prinsipnya keberadaan SPK, hanya sebagai sistem pendukung untuk pengambilan keputusan, bukan menggantikannya. Termasuk, pengambilan keputusan di dalam pemilihan sebuah produk. Perilaku konsumen akan mempengaruhi cara konsumen dalam

melihat atau memandang serta memilih suatu produk [1].

Pemilihan kamera dslr sebagai objek penelitiannya, disebabkan karena perkembangan teknologi fotografi, khususnya teknologi yang terdapat pada kamera dslr saat ini semakin canggih, hal ini ditandai dengan semakin banyaknya merk kamera dslr yang beredar luas di

pasaran, yang disertai dengan perkembangan dari fitur-fitur kamera dslr yang semakin beragam dan tentunya semakin canggih. Dengan semakin meningkatnya perkembangan teknologi fotografi ini, ternyata masih banyak para pengguna kamera dslr yang belum mengetahui teknologi kamera dslr seperti apa yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.

1.2.Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan membuat sistem pendukung keputusan menggunakan metode *fuzzy* model tahani untuk menentukan kamera dslr yang akan dibeli oleh konsumen berdasarkan kreteria yang di inginkan?

1.3.Batasan Masalah

1. Membuat sistem pendukung keputusan pemilihan kamera dslr menggunakan metode *fuzzy* model tahani.
2. Ruang lingkup permasalahan pada kriteria-kriteria yang digunakan untuk rekomendasi pembelian kamera dslr meliputi dua tipe. Untuk yang pertama adalah Parameter *Fuzzy*, yaitu : *Price, Resolusi, LCD Size, Point of Focus, Speed*. Yang kedua adalah Parameter *Non-Fuzzy*, yaitu : *Video, Memory Type, LCD Type, dan Level Camera*.
3. Aplikasi ini berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan menggunakan *database XAMPP*.

1.4.Tujuan Penelitian

Membangun aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode *fuzzy* model tahani berdasarkan kreteria *Price, Resolusi, LCD Size, Point of Focus, Speed, Video, Memory Type, LCD Type, dan Level Camera* untuk menentukan kamera dslr yang akan dipilih oleh calon pengguna agar sesuai dengan kriteria yang di inginkan.

1.5.Manfaat Penelitian

Bagi Penulis :

1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian penentuan keputusan oleh calon pengguna dalam memilih kamera dslr.
2. Melatih keterampilan dalam melakukan penelitian.
3. Mendapatkan ilmu baru dalam penelitian yang selama ini tidak diperoleh dalam perkuliahan.
4. Belajar berinteraksi dengan lingkungan penelitian.
5. Memenuhi matakuliah Tugas Akhir yang menjadi syarat wisuda atau kelulusan.

Bagi Akademik :

1. Sebagai pustaka yang menjadi masukan dalam penelitian bagi mahasiswa lain mengenai masalah dan metode yang sama.
2. Ikut berperan serta dalam pemerintahan, demi peningkatan kualitas pendidikan.
3. Sebagai acuan pihak akademik, sejauh mana keberhasilan selama mengikuti mata kuliah yang diberikan selama ini, sehingga dapat mengevaluasi sistem pendidikan yang sedang atau telah berjalan.

Bagi Konsumen :

1. Menjadi salah satu *tool* untuk memilih kamera dslr yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1.Kamera DSLR

Kamera dslr merupakan kamera digital dengan format mengadopsi kamera slr film, yaitu memiliki lensa yang bisa dilepas, cermin mekanik, dan pentaprisma untuk mengarahkan sinar yang melewati lensa menuju jendela bidik atau *view finder*. [2].

2.2.Logika Fuzzy

Logika fuzzy merupakan metodologi sistem kontrol pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem [6]. Logika fuzzy juga merupakan suatu

cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input*, ke dalam suatu ruang *output* [1].

2.3. Fuzzy Model Tahani

Model Tahani merupakan metode fuzzy yang masih menggunakan relasi *database* yang bersifat standar, dengan lebih menekankan penggunaan *fuzzy* pada beberapa *field* dalam tabel-tabel yang ada pada *database* tersebut dan pada perhitungan matematisnya [3].

Adapun tahapan-tahapan dari metode fuzzy model tahani [5], adalah sebagai berikut :

1. Fungsi Keanggotaan

Apabila μ_S adalah fungsi keanggotaan suatu elemen pada himpunan S maka untuk suatu elemen X dapat dinyatakan $\mu_S(X)$ yang bernilai antara "0" dan "1" sehingga ada tiga kemungkinan :
 $\mu_S(X) = 1 \rightarrow X$ mutlak anggota S .
 $\mu_S(X) = 0 \rightarrow X$ mutlak bukan anggota S .
 $\mu_S(X) < 1 \rightarrow X$ anggota S dengan derajat keanggotaan antara 0 dan 1.

2. Fuzzyfikasi

Proses fuzzyfikasi dimulai dengan memasukkan inputan *crisp* lalu diikuti dengan memasukkan fungsi keanggotaan. Selanjutnya proses *fuzzyfikasi* yang menghasilkan inputan *fuzzy*.

3. Operasi Himpunan Fuzzy

Seperti pada himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang didefinisikan untuk mengkombinasikan dan memodifikasi himpunan fuzzy. Sangat mungkin digunakan operator dasar dalam proses *query* berupa operator AND dan OR (Janusz Kacprzyk, 1995). Dalam irisan (*intersection*) himpunan *fuzzy* digunakan operator AND, dinotasikan : $\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A[x], \mu_B[x])$.

4. Fuzzy Database

Fuzzyfikasi Query diasumsikan sebuah *query* konvensional

(*nonfuzzy*), *DBMS* yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika *fuzzy query (fuzzy logic based querying system)*. Kelebihan *query* fuzzyfikasi yaitu dapat mencapai kelenturan (*flexibility*) dari *DBMS*, penanganan error otomatis, pencarian yang fleksibel, dan kesanggupan merespon kosong.

2.4. Operator Dasar Zadeh Untuk Operasi Himpunan Fuzzy

Seperti halnya himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang didefinisikan secara khusus untuk mengkombinasikan dan memodifikasi himpunan fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan sering dikenal dengan nama *firestrength* atau *-predikat*. Ada 3 operator dasar yang diciptakan oleh [4], yaitu :

1. Operator AND

Operator ini berhubungan dengan operasi interseksi pada himpunan α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A[x], \mu_B[y])$$

2. Operator OR

Operator ini berhubungan dengan operasi union pada himpunan α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cup B} = \max(\mu_A[x], \mu_B[y])$$

3. Operator NOT

Operator ini berhubungan dengan operasi komplemen pada himpunan α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator NOT diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_A = 1 - \mu_{A^c}[x]$$

2.5. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang mengevaluasi beberapa pilihan yang berbeda guna membantu seseorang memberikan keputusan terhadap masalahnya. Berdasarkan pada definisi yang bervariasi, SPK dapat dijelaskan sebagai sistem pembuat keputusan manusia komputer interaktif berbasis komputer yang dapat mendukung dalam pembuatan keputusan daripada menggantinya dengan yang baru, memanfaatkan data dan model, memecahkan masalah dengan struktur yang derajatnya bervariasi seperti nonstruktur, semistruktur dan unstruktur, serta berpusat pada keefektifan daripada keefisienan dalam proses pemberian keputusan [3].

3. Metodologi Penelitian

3.1. Objek Penelitian

Penulis memilih kamera dsr sebagai obyek penelitian. Objek penelitiannya berupa informasi yang nantinya akan berhubungan dengan aplikasi yang akan dibuat oleh penulis.

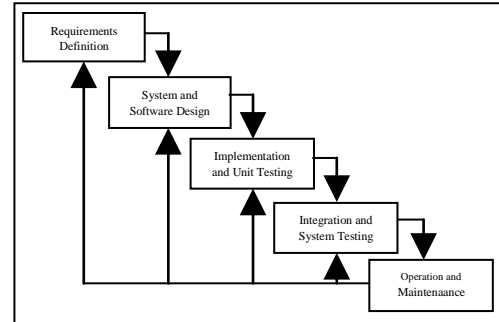
3.2. Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka
2. Wawancara
3. Observasi

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Penulis menggunakan metode pengembangan sistem yaitu metode waterfall menurut referensi Sommerville, yaitu metode yang menggambarkan proses *software development* dalam aliran *sequential*. Model *waterfall* yaitu suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, *design*, kode, pengujian dan

pemeliharaan. Jika telah memasuki tahap selanjutnya dalam *project* ini, maka anda tidak dapat kembali.



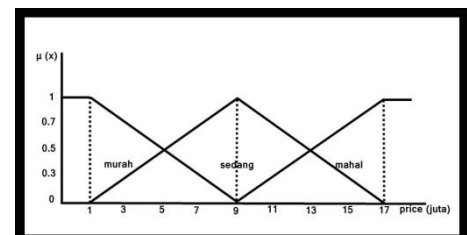
Gambar 3.1 : Waterfall menurut Sommerville [7]

4. Perancangan Dan Implementasi

4.1. Analisa Fuzzy

Dalam analisa *fuzzy*, dilakukan proses *fuzzifikasi*. *Fuzzifikasi* merupakan proses perubahan nilai crisp atau tegas (angka) ke nilai *fuzzy*. Adapun *Fuzzifikasi* pada 5 variabel yaitu variabel *price*, *resolution*, *point of focus*, *LCD size*, dan *speed*. Dalam hal ini, 4 kriteria yang lain, yaitu : *Video*, *Memory Type*, *LCD Type*, dan *Level Camera* tidak ikut proses *fuzzifikasi*. Ini dikarenakan keempat kriteria tersebut memiliki data bukan angka. Oleh karena itu, hanya 5 kriteria saja yang mengalami proses *fuzzifikasi*.

1. *Price*



1. Murah

$0 =$ jika $x \geq 9$ juta

$1 =$ jika $x \leq 1$ juta

$(9-x)/(9-1) =$

jika $1 \text{ juta} \leq x \leq 9 \text{ juta}$

2. Sedang

$0 =$ jika $1 \text{ juta} \geq x \geq 17 \text{ juta}$

$(x-1)/(9-1) =$

jika $1 \text{ juta} \leq x \leq 9 \text{ juta}$

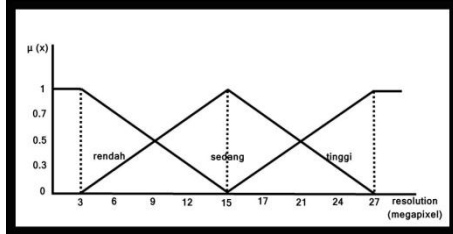
$(17-x)/(17-9) =$

jika $9 \text{ juta} \leq x \leq 17 \text{ juta}$

3. Mahal

1 = jika $x \geq 17$ juta
0 = jika $x \leq 9$ juta
 $(x-9)/(17-9) =$
 jika $9 \text{ juta} \leq x \leq 17 \text{ juta}$

2. Resolution



1. Rendah

0 = jika $x \geq 15$ mp
1 = jika $x \leq 3$ mp
 $(15-x)/(15-3) =$
 jika $3 \text{ mp} \leq x \leq 15 \text{ mp}$

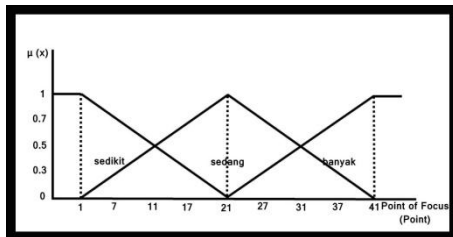
2. Sedang

0 = jika $3 \text{ mp} \geq x \geq 27 \text{ mp}$
 $(x-3)/(15-3)$
 jika $3 \text{ mp} \leq x \leq 15 \text{ mp}$
 $(27-x)/(27-15)$
 jika $15 \text{ mp} \leq x \leq 27 \text{ mp}$

3. Tinggi

1 = jika $x \geq 27$ mp
0 = jika $x \leq 15$ mp
 $(x-15)/(27-15) =$
 jika $15 \text{ mp} \leq x \leq 27 \text{ mp}$

3. Point of Focus



1. Sedikit

0 = jika $x \geq 21$ point
1 = jika $x \leq 1$ point
 $(21-x)/(21-1) =$
 jika $1 \text{ point} \leq x \leq 21 \text{ point}$

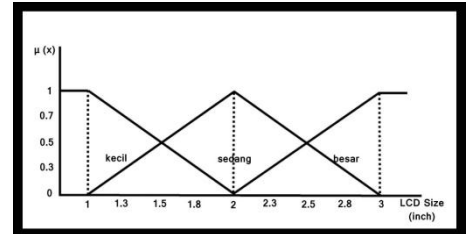
2. Sedang

0 =
 jika $1 \text{ point} \geq x \geq 41 \text{ point}$
 $(x-1)/(21-1) =$
 jika $1 \text{ point} \leq x \leq 21 \text{ point}$
 $(41-x)/(41-21) =$
 jika $21 \text{ point} \leq x \leq 41 \text{ point}$

3. Banyak

1 = jika $x \geq 41$ point
0 = jika $x \leq 21$ point
 $(x-21)/(41-21) =$
 jika $21 \text{ point} \leq x \leq 41 \text{ point}$

4. LCD Size



1. Kecil

0 = jika $x \geq 2$ inch
1 = jika $x \leq 1$ inch
 $(2-x)/(2-1)$
 jika $1 \text{ inch} \leq x \leq 2 \text{ inch}$

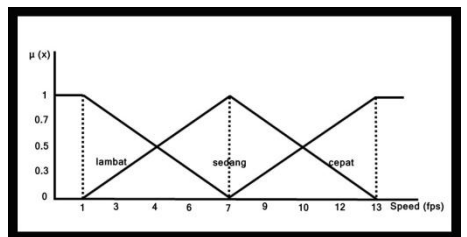
2. Sedang

0 = jika $1 \text{ inch} \geq x \geq 3 \text{ inch}$
 $(x-1)/(2-1)$
 jika $1 \text{ inch} \leq x \leq 2 \text{ inch}$
 $(3-x)/(3-2)$
 jika $2 \text{ inch} \leq x \leq 3 \text{ inch}$

3. Besar

1 = jika $x \geq 3$ inch
0 = jika $x \leq 2$ inch
 $(x-2)/(3-2)$
 jika $2 \text{ inch} \leq x \leq 3 \text{ inch}$

5. Speed



1. Lambat

0 = jika $x \geq 7$ fps
1 = jika $x \leq 1$ fps
 $(7-x)/(7-1) =$
 jika $1 \text{ fps} \leq x \leq 7 \text{ fps}$

2. Sedang

0 = jika $1 \text{ fps} \geq x \geq 13 \text{ fps}$
 $(x-1)/(7-1) =$
 jika $1 \text{ fps} \leq x \leq 7 \text{ fps}$
 $(13-x)/(13-7) =$
 jika $7 \text{ fps} \leq x \leq 13 \text{ fps}$

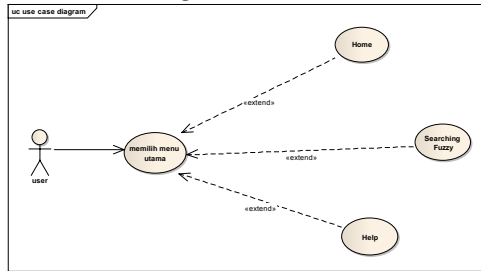
3. Cepat

- 1 jika $x \geq 13$ fps
- 0 jika $x \leq 7$ fps
- $(x-7)/(13-7)$
- jika $7 \text{ fps} \leq x \leq 13 \text{ fps}$

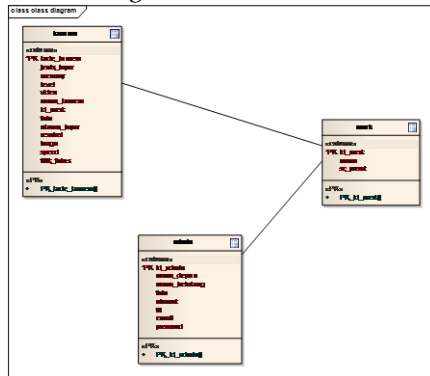
4.2. Perancangan

Perancangan UML (Unifeid Modelling Language) :

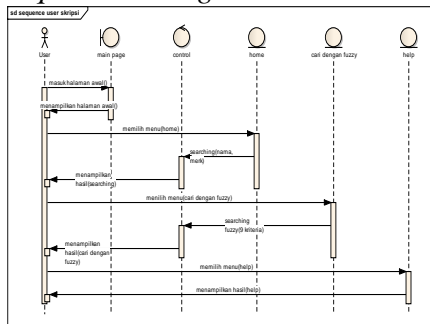
1. Use Case Diagram



2. Class Diagram



3. Sequential Diagram



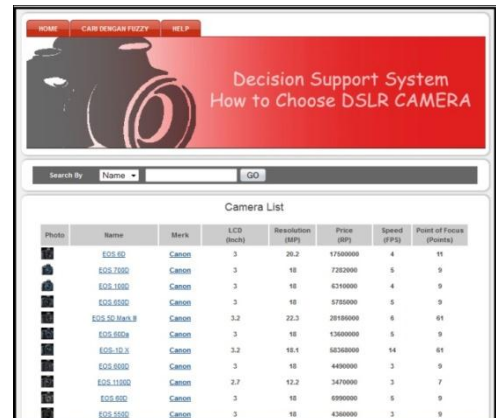
4.3. Implementasi

Merealisasikan kelas-kelas yang dibentuk pada tahap desain ke dalam suatu kode bahasa pemrograman, sehingga dapat menghasilkan suatu perangkat lunak yang nyata dan dapat digunakan. Berikut adalah tampilan-tampilan dari sistem pendukung keputusan pemilihan kamera dslr :

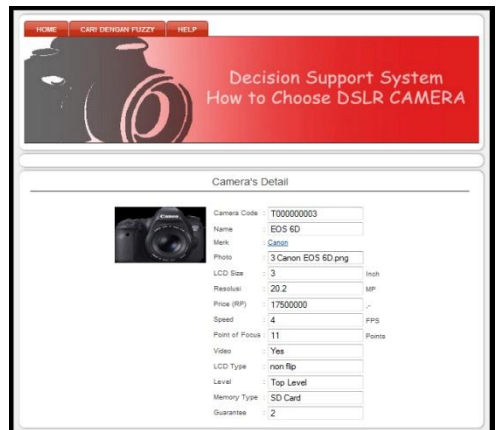
Halaman Awal



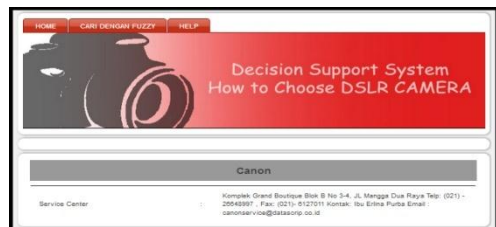
Halaman Home



Halaman Detail Kamera



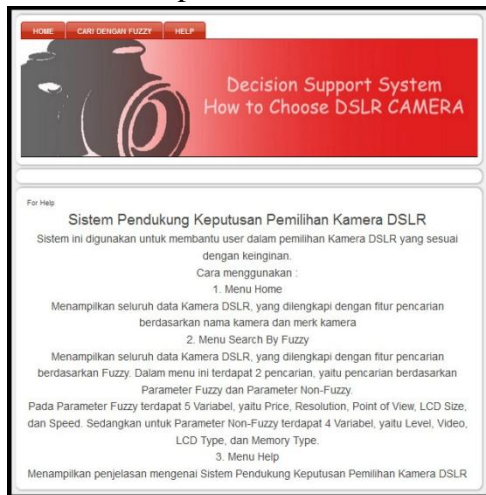
Halaman Detail Service Center



Halaman Cari Dengan Fuzzy



Halaman Help



4.4. Pengujian

Dalam pengujian sistem yang penulis gunakan adalah dengan pengujian *black box*. *Black box* adalah metode pengujian yang menguji suatu sistem tanpa harus mengetahui proses internal yang berada pada sistem tersebut.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan

Program aplikasi yang dibuat diharapkan akan memberikan alternatif bagi masyarakat dalam membantu pemilihan kamera dslr yang sesuai dengan keinginan.

5.2. Saran

Program aplikasi ini memerlukan pengembangan dari segi fitur dan keamanan demi meningkatkan layanan sebagai alat bantu bagi masyarakat untuk membantu dalam pemilihan kamera dslr yang diinginkan.

Daftar Pustaka

[1] Lia Amalia, Zainuddin Bey Fananie, dan Ditdit N. Utama. (2010). *Model Fuzzy Tahani Untuk Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)* (Kasus: Rekomendasi Pembelian Handphone). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

[2] Permana, Erick dan E. Parapaga. (2011). *Cepat Bisa Jeprat Jepret Kamera DSLR*. Yogyakarta : Cahaya Atma Pustaka.

[3] Sri Yulianto J.P., Indrastanti R.W., dan Martha Oktriani. (2008). *Aplikasi Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Logika Fuzzy* (Studi Kasus : Penentuan Spesifikasi Komputer Untuk Suatu Paket Komputer Lengkap). Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.

[4] Irving Vitra Papatungan, Denni Irawan. (2005). *Rancang Bangun Sistem Pengundian Sepakbola Menggunakan Logika Fuzzy*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

[5] Maria Irmina Prasetyowati dan Bayu Aji Seta. (2007). *Implementasi Fuzzy Database Untuk Memberikan Rekomendasi Jalur Peminatan Mahasiswa*. Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM), Surabaya.

[6] Sutojo, T. , Edy Mulyanto , dan Vincent Suharto. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Andi.

[7] Sommerville, Ian. (2003). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta : Erlangga.