JURNAL

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KAMERA DSLR UNTUK FOTOGRAFER PEMULA

DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR PHOTOGRAPHER DSLR CAMERA SELECTION BEGINNERS

Oleh:

MOH.BASROWI

12.1.03.02.0113

Dibimbing oleh :

1. M. Rizal Arief, S. T., M.Kom

2. Ardi Sanjaya, M. Kom

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	:	Moh.Basrowi
NPM	:	12.1.03.02.0113
Telepun/HP	:	083846114475
Alamat Surel (Email)	:	rowibas@gmail.com
Judul Artikel	:	Sistem Pendukung Pemilihan Kamera DSLR Untuk Fotografer Pemula
Fakultas – Program Studi	:	Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	:	Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	:	Jln. KH. Ahmad Dahlan, Mojoroto Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri 09 Februari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M. Rizal Arief, S. T., M.Kom NIDN. 0716027504	Ardi Sanjaya, M. Kom NIDN. 0706118101	Moh.Basrowi NPM. 12.1.03.02.0113

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KAMERA DSLR UNTUK FOTOGRAFER PEMULA

Moh.Basrowi
12.1.03.02.0113
Teknik Informatika
rowibas@gmail.com
M. Rizal Arief, Ardi Sanjaya
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pada era *modern* seperti ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berkembang pesat, dengan adanya teknologi segala kegiatan menjadi lebih mudah, cepat dan *efisien*. Dalam berkembangnya semua teknologi tersebut ikut disertai pula perkembangan teknologi dalam bidang fotografi, seperti kamera *digital single lens reflex* atau yang lebih kita kenal dengan nama kamera DSLR, dari perkebangan tersebut maka dibutuhkan sistem yang mampu membantu pangguna atau fotografer pemula untuk menentukan pilihan kamera mana yang tepat untuk dia pakai, sistem ini dibuat dengan perhitungan algoritma *fuzzy tahani* dan disimpan di *database*, yang bisa di akses pengguna melalui web atau internet.

Proses ini adalah pembobotan nilai terdekat dari batas masing-masing variabel yang ditentukan oleh aplikasi, jadi aplikasi akan mencari data dari inputan yang dimasukan oleh pengguna, dan menampilkan data teratas dari sistem penyimpanan *database.* Sehingga pengguna aplikasi akan mendapatkan *output* berupa data yang dihasilkan dari perhitungan sistem aplikasi.

Dari hasil uji coba aplikasi, hasil yang ditampilkan suda sesuai perhitungan algoritma dan dapat berfungsi sebagai mana fungsinya. Nilai ke akuratanya sudah mencapai 90%. Pengguna bisa mendapatkan hasil sesuai yang di inginkanya yang berupa saran atau pendukung keputusan pemilihan kamera DSLR.

KATA KUNCI : Kamera DSLR, sistem pendukung keputusan, *fuzzy tahani*

I LATAR BELAKANG

Pada era *modern* seperti ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berkembang pesat, dengan adanya teknologi segala kegiatan menjadi lebih mudah, cepat dan *efisien*. Pekerjaan yang sebelumnya menuntut kemampuan fisik serta waktu yang relatif lama, kini telah digantikan oleh perangkat cerdas yang berbasis computer. Komputer seolah-olah sudah mampu menggantikan posisi otak manusia dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan. Kemajuan teknologi telah banyak memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi kehidupan manusia, bahkan sebuah informasipun sekarang sangat cepat menyebar ke penjuru dunia, Sejalan dengan hal tersebut permasalahan

yang kita hadapi juga semakin *kompleks* yaitu pada bidang sehari-hari.

Dengan kenyataan itu kita dituntut untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi serta kecepatan, ketepatan dan keakuratan dalam memberi informasi sehingga dalam melaksanakan pekerjaan kita akan mendapat hasil yang optimal. Salah satunya adalah pemanfaatan teknologi komputer. Mengingat akan kemajuan teknologi yang sudah merambah ke semua bidang, serta pola kehidupan masyarakat yang sudah relatif berkembang, dapat dipastikan hampir semua orang saat ini sudah memanfaatkan teknologi komputer dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapinya, karena dengan perangkat yang cerdas akan memberikan sebuah hasil pemikiran yang konsisten, cepat, akurat dan tentunya waktu juga akan lebih *efisien*. Dengan menerapkan sebuah perhitungan suatu algoritma atau yang lebih mudahnya disebut kecerdasan buatan ke dalam suatu sistem komputer maka akan menciptakan aplikasi yang mampu membantu pekerjaan sehari-hari manusia, seperti sistem pendukung keputusan berbasis *web*, sistem ini berusaha membantu mengatasi permasalahan yang terjadi, dan sistem ini lebih bersifat memberikan dukungan atau pertimbangan bagi pengguna dan membantu dalam pengambilan keputusan sehingga dapat meningkatkan *efektivitas* dan *efesiensi* dari proses pengambilan keputusan itu sendiri.

Dalam berkembangnya semua teknologi tersebut ikut disertai pula perkembangan teknologi dalam bidang fotografi, seperti kamera *digital single lens reflex* atau yang lebih kita kenal dengan nama kamera DSLR, kamera ini adalah kamera *digital* perkembangan dari kamera SLR, yang mana perkembanganya sangat pesat karena banyak permintaan dari konsumen itu sendiri, sehingga produsen kamera selalu berinovasi dengan produknya dan selalu mengembangkan setiap jenis produk dalam setiap tahunya. Kamera DSLR kini tak lagi hanya untuk kalangan *elit* atau fotografer profesional tapi kini kamera DSLR sudah menjadi teknologi yang umum di kalangan masyarakat, mulai dari fotografer profesional sampai yang hanya hobbi berfoto saja, karena harga kamera sekarang sudah bisa terjangkau untuk kalangan biasa, produsen kamerapun juga sudah memproduksi berbagai jenis kamera dengan harga berfareasi dan dengan banyak pilihan *tipe* sesuai kebutuhan konsumen. dengan banyaknya pilihan jenis dan *tipe* kamera yang ditawarkan tesebut tak jarang banyak konsumen yang merasa bingung dalam memilih jenis dan *tipe* kamera apa yang sesuai kebutuhanya, masalah seperti ini banyak dialami oleh para fotografer pemula

yang sebelumnya belum pernah menjadi seorang fotografer. Kebanyakan fotografer pemula pasti akan tertarik ke jenis kamera terbaru dan tercanggih tanpa diketahui fungsi kegunaanya terlebih dahulu yang sebenarnya belum terlalu mereka butuhkan untuk sekelas fotografer pemula, sehingga biayapun akan membengkak karena harganya yang mahal dan kecanggihan kamera tersebut akan sia-sia karena belum diperuntukan untuk fotografer pemula, maka dari itu perlu diciptakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera DSLR Untuk Fotografer Pemula.

Menurut (Ari Sukma Firmanullah 2013:17), dalam jurnalnya yang berjudul "PENERAPAN METODE *FUZZY* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KAMERA DSLR", mampu menjadi refrensi saya dalam memilih *parameter-parameter* apa saja yang digunakan dalam sistem tersebut yang nantinya akan saya gunakan di sistem yang saya buat dan saya kembangkan menjadi lebih umum, sehingga kegunaanya aplikasi ini akan mewakili masalah yang sering terjadi di dunia fotografi.

Menurut (Angga Fitra Nurifai, Nova Rijati, SSi M. Kom 2009:9), dalam jurnalnya yang berjudul "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN DENGAN METODE *FUZZY TAHANI* (STUDI PADA PT. BUKIT SEMARANG JAYA METRO)", mampu menjadi refrensi untuk perancangan sistem yang saya buat nanti. Menurut (Shofwatul 'Uyun, Yuni Madikhatun 2011:22), dalam jurnalnya yang berjudul "MODEL REKOMENDASI BERBASIS *FUZZY* UNTUK PEMILIHAN SEKOLAH LANJUTAN TINGKAT ATAS", mampu menjadi refrensi dalam simulasi perhitungan *fuzzy* tahani dengan operator *AND* dan *OR* yang akan diterapkan ke dalam perhitungan sistem. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera DSLR Untuk Fotografer Pemula ini menggunakan metode *Fuzzy tahani* yang berbasis web dengan konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari *rating* nilai pada setiap alternatif pada semua atribut atau kriteria suatu jenis kamera. Sistem ini berusaha membantu mengatasi permasalahan yang terjadi diatas, dan sistem ini lebih bersifat memberikan dukungan atau pertimbangan bagi konsumen khususnya fotografer pemula dalam pengambilan keputusan sehingga dapat meningkatkan *efektivitas* dan *efesiensi* dari proses pengambilan keputusan itu sendiri. Sehingga *konsumen* atau para calon pengguna kamera DSLR dapat menentukan pilihan sesuai kriteria yang diajukan oleh sistem, tetapi pada pengambilan keputusan akhir tetap ada ditangan pengguna.

II METODE

FUZZY 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. Adapun tahapan-tahapan dari metode *fuzzy* model tahani,adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Keanggotaan

Apabila μS adalah fungsi keanggotaan suatu elemen pada himpunan S maka untuk suatu elemen X dapat dinyatakan μS(X) yang bernilai antara "0" dan "1" sehingga ada tiga kemungkinan :

μS(X) = 1 → X mutlak anggota S.

μS(X) = 0 → X mutlak bukan anggota S.

μS(X) < 1 → 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 : μA∩B = min(μA[x], μB[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.

5. Fungsi keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi

Ada beberapa fungsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Keterangan :

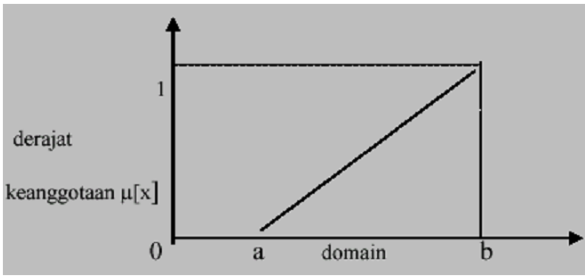
(a) Representasi Linier

Pada *representasi linier*, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan

sebagai aris lurus. Ada 2 keadaan himpunan *fuzzy* yang linier

a. Representasi Linier Naik

Kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi, seperti yang terlihat pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1 : Representasi Linier Naik

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu\,[x] = \begin{cases} 0; & x \le a \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \le x \le b \\ 1; & x \ge b \end{cases}$$

Keterangan :

μ [x] = derajat keanggotaan x,

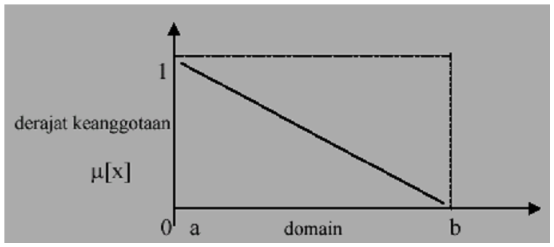
x = nilai yang dicari,

a = titik awal kurva,

b = titik akhir kurva,

b. Representasi Linier Turun

Repersentasi linear turun merupakan kebalikan dari linear naik. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian begerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Seperti yang terlihat pada gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2 : Representasi Linier Turun

Fungsi keanggotaan :

$$\mu\,[x] = \begin{cases} \frac{b-x}{b-a}; & a \le x \le b \\ 0; & x \ge b \end{cases}$$

Keterangan :

μ [x] = derajat keanggotaan x,

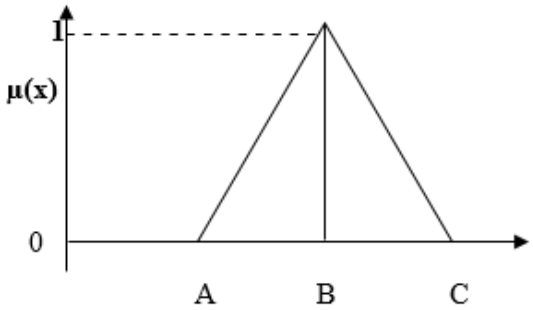
x = nilai yang d icari,

a = titik awal kurva,

b = titik akhir kurva,

c. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linier)



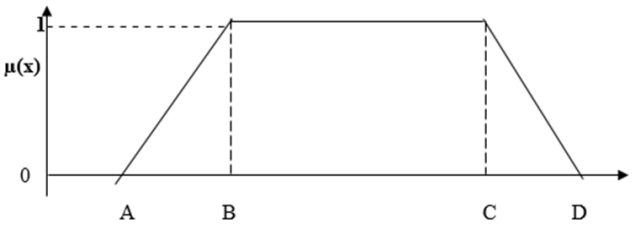
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga

0	→	x ≤ a atau x ≥ c
(x-a)/ (b-a)	→	a ≤ x ≤ b
(c-x)/ (c-b)	→	b ≤ x ≤ c

d. Representasi Kurva Trapesium

Grafik keanggotaan kurva trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja

ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1



Gambar 2.4 Representasi Kurva Trapesium

0	→	x ≤ a atau x ≥ d
(x-a)/ (b-a)	→	a ≤x ≤b
1	→	b ≤ x ≤c
(d-x)/ (d-c)	→	c ≤ x ≤ d

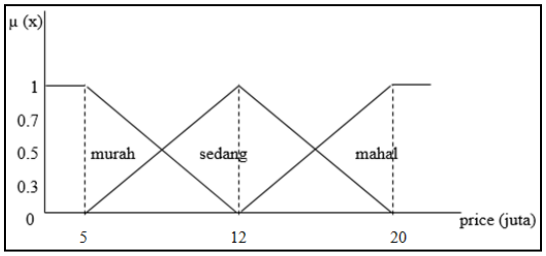
IMPLEMENTASI

Dalam implementasi sistem digunakan dua data dari dua merk kamera yang peling banyak digunakan di Indonesia yaitu *merk* canon dan Nikon, dalam perhitunganya penulis membuat nilai tegas pembatas setiap kategori yang nantinya bisa digunakan kedalam perhitungan sistem aplikasi, penentuan nilai tegas di ambil dari menyimpulkan data yang telah dikumpulkan, kriteria yang dipilih yaitu :

1. *Price* atau Harga
2. *Resolution*
3. *Point of focus*
4. *Speed*
5. *Level kamera*

Berikut ini adalah penerapan perhitungan *fuzzy tahani* beserta batas nilai tegas kedalam perhitungan manual sistem aplikasi :

1. *Price* (harga)



Gambar 2.5 proses fuzzifikasi *price* (harga)

Murah	Sedang	Mahal
5 juta	12 juta	20 juta
a	b	c

a. Murah

$$\pi_{MURAH}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5 \\ \frac{12-x}{12-5}; & 5 \leq x \leq 12 \\ 0; & x \geq 12 \end{cases}$$

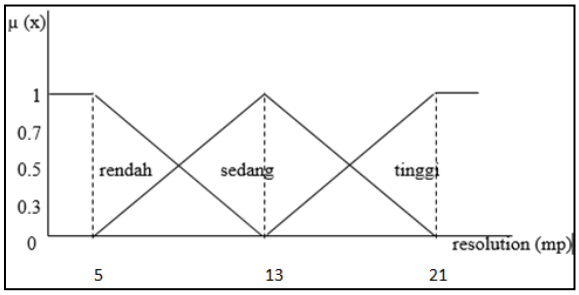
b. Sedang

$$\pi_{SEDANG}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 5 \text{ atau } x \geq 20 \\ \frac{x-5}{12-5}; & 5 \leq x \leq 12 \\ \frac{(12-x)}{20-12}; & 12 \leq x \leq 20 \end{cases}$$

c. Mahal

$$\pi_{MAHAL}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 12 \\ \frac{x-12}{20-12}; & 12 \leq x \leq 20 \\ 1; & x \geq 12 \end{cases}$$

2. *Resolution*



Gambar 2.6 proses *fuzzifikasi resolution*

Rendah	Sedang	Tinggi
5	13	21
a	b	c

a. Rendah

$$\pi_{RENDAH}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5 \\ \frac{13-x}{13-5}; & 5 \leq x \leq 13 \\ 0; & x \geq 13 \end{cases}$$

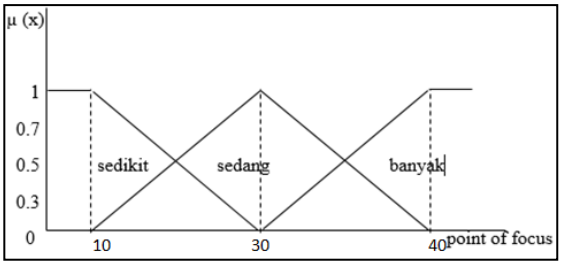
b. Sedang

$$\pi_{SEDANG}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 5 \; atau \; x \geq 21 \\ \frac{x-5}{13-5}; & 5 \leq x \leq 13 \\ \frac{(13-x)}{21-13}; & 13 \leq x \leq 21 \end{cases}$$

c. Tinggi

$$\pi_{TINGGI}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 13 \\ \frac{x-13}{21-13}; & 13 \leq x \leq 21 \\ 1; & x \geq 13 \end{cases}$$

3. Point of focus



Gambar 2.7 proses *fuzzifikasi Point of focus*

Sedikit	Sedang	Banyak
10	30	40
a	b	c

a. Sedikit

$$\pi_{SEDIKIT}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 10 \\ \frac{30-x}{30-10}; & 10 \leq x \leq 30 \\ 0; & x \geq 30 \end{cases}$$

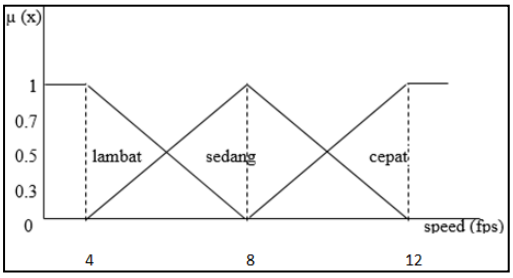
b. Sedang

$$\pi_{SEDANG}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 10 \; atau \; x \geq 40 \\ \frac{x-10}{30-10}; & 10 \leq x \leq 30 \\ \frac{(30-x)}{40-30}; & 30 \leq x \leq 40 \end{cases}$$

c. Banyak

$$\pi_{BANYAK}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 30 \\ \frac{x-30}{40-30}; & 30 \leq x \leq 40 \\ 1; & x \geq 30 \end{cases}$$

6. Speed



Gambar 2.8 proses *fuzzifikasi speed*

Lambat	Sedang	Cepat
4	8	12
a	b	c

a. Lambat

$$\pi_{LAMBAT}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 4 \\ \frac{8-x}{8-4}; & 4 \leq x \leq 8 \\ 0; & x \geq 8 \end{cases}$$

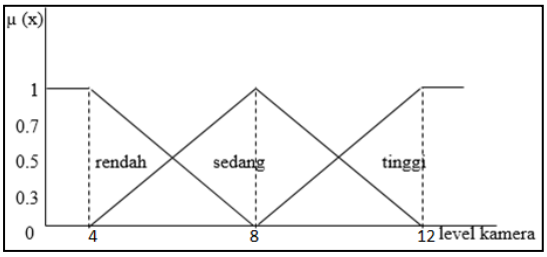
b. Sedang

$$\pi_{SEDANG}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 4 \; atau \; x \geq 12 \\ \frac{x-4}{8-4}; & 4 \leq x \leq 8 \\ \frac{(8-x)}{12-8}; & 8 \leq x \leq 12 \end{cases}$$

c. Cepat

$$\pi_{CEPAT}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 8 \\ \frac{x-8}{12-8}; & 8 \leq x \leq 12 \\ 1; & x \geq 8 \end{cases}$$

7. Level kamera



Gambar 2.9 proses *fuzzifikasi level kamera*

Rendah	Sedang	Tinggi
4	8	12
a	b	c

a. Rendah

$$\pi_{RENDAH}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 4 \\ \frac{8-x}{8-4}; & 4 \leq x \leq 8 \\ 0; & x \geq 8 \end{cases}$$

b. Sedang

$$\pi_{SEDANG}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 4 \; atau \; x \geq 12 \\ \frac{x-4}{8-4}; & 4 \leq x \leq 8 \\ \frac{(8-x)}{12-8}; & 8 \leq x \leq 12 \end{cases}$$

c. Tinggi

$$\pi_{TINGGI}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 8 \\ \frac{x-8}{12-8}; & 8 \leq x \leq 12 \\ 1; & x \geq 8 \end{cases}$$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan nilai derajat keanggotaan yang nantinya akan di jadikan hasil dari penetapan setiap kategori pada setiap variabel yang telah ditentukan.

id_dslr	price_murah	price_sedang	price_mahal
1	1.0000	0.0000	0.0000
2	0.7857	0.2143	0.0000
3	0.7357	0.2643	0.0000
4	0.8857	0.1143	0.0000
5	0.5857	0.4143	0.0000
6	0.7857	0.2143	0.0000
7	0.5000	0.5000	0.0000
8	0.0000	0.9375	0.0625
9	0.0000	0.5125	0.4875
10	0.0000	0.0000	1.0000
11	0.6429	0.3571	0.0000
12	0.0000	0.0000	1.0000
13	0.0000	0.0000	1.0000
14	0.0000	0.0000	1.0000
15	0.0000	0.0000	1.0000
16	0.0000	0.9375	0.0625
17	0.3571	0.6429	0.0000
18	1.0000	0.0000	0.0000

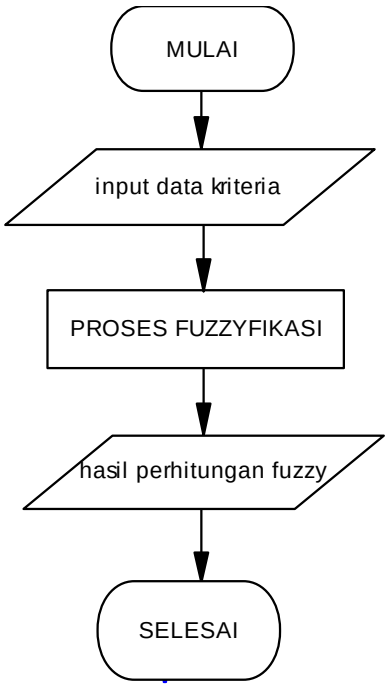
Gambar 2.10 Hasil Perhitungan derajat kenggotaan harga pada sistem aplikasi

PERANCANGAN

Rancangan sistem dibuat berdasarkan kebutuhan user yang menginginkan sistem agar mudah di operasikan dan dijalankan. Ketika proses sistem mudah dan gampang digunakan maka pengguna sistem akan merasa nyaman dengan aplikasi tersebut.

Flowchart sistem

Berikut ini adalah *flowchart* sistem aplikasi pendukung keputusan pemilihan kamera DSLR untuk fotografer pemula. Ini adalah alur sistem pengguna dalam mengakses aplikasi.



Gambar 2.11: *Flowchart sistem*

III HASIL DAN KESIMPULAN

A. HASIL

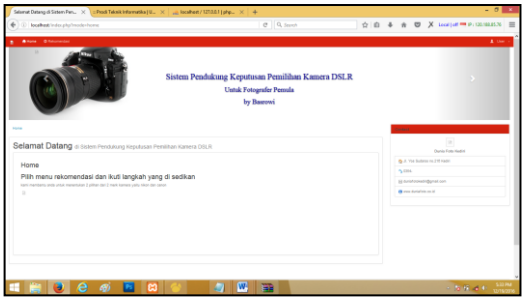
Berikut ini adalah hasil implementasi program yang telah dibuat :

1. Tampilan program

a. Halaman utama

Halaman utama atau *home* ini adalah tampilan pertama yang akan di lihat oleh user ketika mengakses aplikasi ini. Ada tiga tombol yang terdapat dalam tampilan

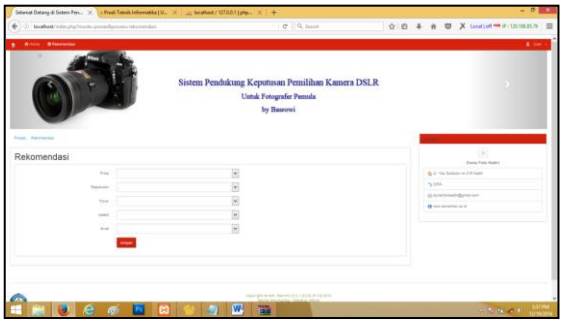
ini tapi hanya tombol rekomendasi dan *home* saja yang bisa diakses oleh pengguna karena hak akses untuk login terdapat pada admin.



Gambar 3.1: Halaman Utama

b. Halaman rekomendasi

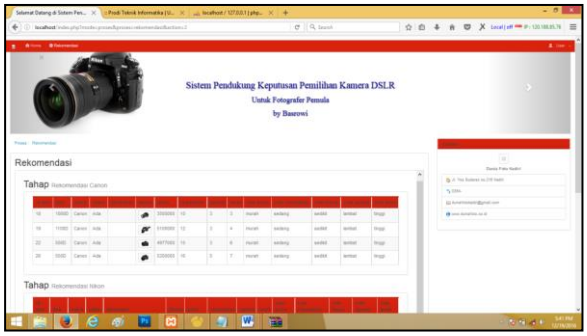
Ini adalah menu untuk input data kriteria yang di inginkan pengguna, mulai dari harga, dan spesifikasi-spesifikasi kamera yang di inginkan



Gambar 3.2: Halaman rekomendasi

c. Halaman Hasil Rekomendasi

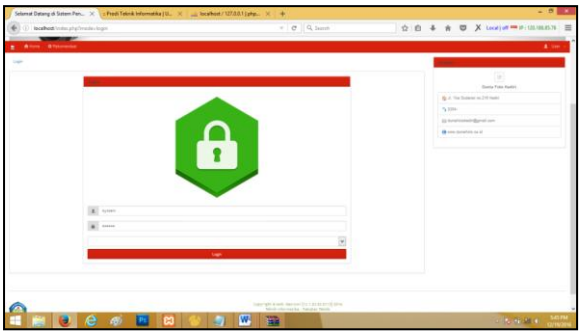
Halaman hasil akhir untuk user ketika semua kriteria sudah di inputkan maka system akan menampilkan hasil tersebut



Gambar 3.3: Halaman Hasil Rekomendasi

d. Halaman *log in admin*

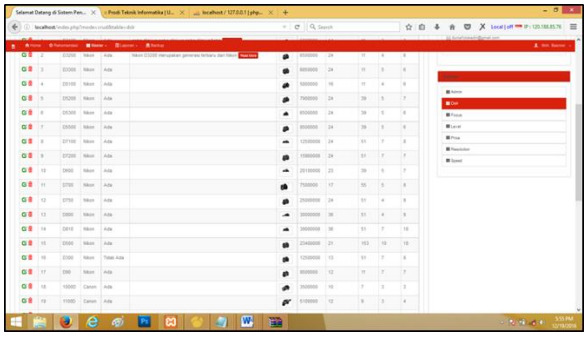
Login hanya untuk admin saja karena hak untuk mengelola data kamera dan data admin hanya bisa di lakukan oleh admin pengguna hanya bisa mengakses aplikasi dan menggunakanya sesuai kebutuhanya saja.



Gambar 3.4: Halaman *log in admin*

e. Halaman data kamera

Ini digunakan oleh admin dalam menambah atau menghapus data kamera yang ada di system.



Gambar 3.5: Halaman data kamera

KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi telah berhasil dibuat dan diujicobakan untuk melakukan fungsi sebagaimana mestinya yaitu membuat pengambilan keputusan pemilihan kamera DSLR untuk fotografer pemula dengan metode *fuzzy tahani* untuk melakukan penghitungan secara *konvesional.*
2. Aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk melakukan pencarian data kamera dan membandingkan spesifikasi kamera yang di inginkan oleh pengguna.
3. Hasil dari aplikasi bisa dimanfaatkan oleh semua kalangan terutama untuk fotografer pemula dalam menentukan kamera mana yang akan dipilih untuk dia beli

DAFTAR PUSTAKA

Ari Sukma Firmanullah. 2013. *Penerapan Metode Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera DSLR.* Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro.

Angga Fitra Nurifai, Nova Rijati, SSi M. Kom. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Sengan Metode Fuzzy Tahani (Studi Pada PT. BUKIT SEMARANG JAYA METRO)*

Anggraeni, R., Indarto, W. dan Kusumadewi, S. 2004. *Sistem pencarian kriteria kelulusan menggunakan metode fuzzy Tahani*. Jurnal Media Informatika, vol. 2.

Al-Bahra bin Ladjamudin. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta :Graha Ilmu.

Abdul Kadir, (1999), Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data, Andi, Yogyakarta.

Connolly, Thomas M. (2002). *Database System: A Practical Approach to Design,Implemetaion and Management*, New York: Pearson Education Inc.

Kacprzyk, Janusz., (1995) *Fuzzy Logic in DBMSs and Querying*, *System Research Institute, Polish Academy of Sciences*, ul. NewElska 6, 01-447 Warsaw, Poland.

Jogiyanto, 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. (Online). tersedia : www.ilmumu.com diakses 13 September 2014.

Jogiyanto, Hartono, 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Yogyakarta

Jogiyanto, HM. 2001. Analisis Perancangan Sistem Informasi. Andi Offset. Yogyakarta.

Jogiyanto, 1989.”Analisis dan Desain”, Andi Offset, Yogyakarta

Kristanto, harianto, (2003). *Konsep Perancangan DataBase*, Yogyakarta: Andi Offset

Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. 2004. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Mendukung Keputusan. Yogyakarta : Graha Ilmu

Kusumadewi, Sri;Hartati,Sri;Harjoko, Agus dan Wardoyo, Retantyo.2006.Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM).Yogyakarta.

Kasim, Azhar. 1995. Teori Pembuatan Keputusan. Jakarta:Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

M. Hajar. A.k, 2015. *Mengenal Bagian-Bagian Pada Kamera Beserta Fungsinya*. (online). Tersedia di www.kelasfotografi.com diakses 11 desember 2015.

Maria Irmina Prasetiyowati dan Bayu Aji Seta. (2007). Implemantasi Fuzzy

Oetomo, B.S, Dharma, 2002 Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi, Penerbit Andi, Yogyakarta

Pratama, 2006. *Pengenalan Database*. (online). Tersedia: www.ilmukomputer.com Diakses 5 september 2014.

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

Raharjo, Budi. 2009. Belajar Otodidiak membuat database menggunakan Mysql. Bandung : Informatika

Ramadhani. 2010. CDM dan PDM. (online), Diakses 9 september 2014, dari http://informatika.web.idhttp/informatika.web.id/cdm-dan-pdm.htm.

Raharjo, Budi. 2011. *Belajar otodidak membuat database menggunakan MySQL* Bandung : INFORMATIKA Bandung.

Raharjo, Budi, dkk., 2012, Modul Pemrograman Web HTML, PHP & MySQL, Bandung: Modula.

Raymond Mcleod,Ray Jr, 1995, Sistem Informasi Manajemen, Jakarta : PT.Prenhalindo

Suryadi, Kadarsah dan Ramdhani, M. Ali. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan: Suatu Wacana Struktural Idelisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.

Shofwatul 'Uyun, Yuni Madikhatun. 2011. *MODEL REKOMENDASI BERBASIS FUZZY UNTUK PEMILIHAN SEKOLAH LANJUTAN TINGKAT ATAS*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

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

L.A. Zadeh, 1965, Operator Dasar Zadeh untuk Operasi Himpunan Fuzzy. (online), Diakses 10 sepetember 2014. Dari http://informatika.web.id