

Penerapan Metode Certainty Factor dalam Teknik Photography untuk Menentukan Settingan Kamera DSLR yang Menghasilkan Gambar Terbaik

Muhammad Zunaidi^{#1}, Muhammad Rasyid^{#2}, Iskandar Zulkarnain^{#3}

^{#1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Jl. A.H. Nasution No. 73 F-Medan

Abstrak

Kamera adalah suatu alat yang digunakan untuk mengabadikan suatu objek atau kegiatan yang dapat menghasilkan sebuah gambar atau foto yang berasal dari hasil proyeksi system lensa sehingga nantinya gambar tersebut bisa menjadi sebuah cerita atau kenang – kenangan menarik dikemudian hari. Untuk itu diperlukan suatu metode yang dapat menentukan settingan kamera DSLR yaitu Metode Certainty Factor (CF). Perangkat lunak ini menggunakan Microsoft Visual Basic sebagai aplikasinya. Metode Certainty Factor (CF) digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan dari masalah dalam settingan kamera DSLR bagi pengguna pemula dengan menghitung besarnya nilai kepastian terhadap elemen tertentu, sesuai dengan standar yang diberikan oleh seorang pakar. Aplikasi system pakar dibuat agar membantu pengguna pemula kamera DSLR untuk menentukan settingan kamera yang nantinya dapat menghasilkan gambar terbaik.

Kata kunci : Aplikasi System Pakar, Metode Certainty Factor (CF), Kamera DSLR

Abstract

The camera is a tool used to capture an object or activity that can produce a picture or image that resulted from the projection lens system so that later the picture could be a story or memories in future. Therefore we need a method that can determine DSLR camera settings that is Certainty Factor (CF) methods. The software uses Microsoft Visual Basic as its application. Certainty Factor (CF) methods is used to retrieve a conclusion of problems in setting DSLR camera for the novice user to calculate the value of certainty to a particular element, in accordance with the standards given by an expert. Application expert system created to help novice users of DSLR cameras to determine which camera settings can later produce the best images.

Keywords: *Expert System Application, Certainty Factor Methode, DSLR Camera*

A. PENDAHULUAN

Kamera adalah suatu alat yang digunakan untuk mengabadikan suatu objek atau kegiatan yang dapat menghasilkan sebuah gambar atau foto yang berasal dari hasil proyeksi system lensa sehingga nantinya gambar tersebut bisa menjadi sebuah cerita atau kenang – kenangan menarik dikemudian hari. Selama ini banyak jenis kamera yang beredar di kalangan masyarakat. Ada jenis kamera untuk pemula sampai jenis kamera untuk kalangan professional. Seperti contoh kamera pemula yaitu kamera saku atau analog yang biasa digunakan dengan memakai roll. Selain adanya kamera jenis pemula ada juga kamera jenis professional. Dalam hal ini generasi kamera selanjutnya yaitu kamera DSLR (*Digital Single Lens Reflex*). Kamera ini umumnya dipakai untuk kalangan professional dikarenakan kamera jenis DSLR ini memiliki kualitas yang jauh lebih baik dari kamera sebelumnya.

Pemula juga ingin mengembangkan ilmu fotografinya ke tahap professional. Tahap professional adalah tahap dimana pengguna dapat mengatur sendiri settingan kamera secara manual untuk menghasilkan gambar terbaik sesuai keinginan pengguna. Pemula biasanya kurang mengerti dengan settingan kamera DSLR, walaupun ada settingan otomatis di kamera DSLR ini. Settingan otomatis biasanya tidak digunakan oleh seorang fotografer dikarenakan settingan manual dapat menghasilkan gambar yang lebih sesuai dengan selera dan keinginan pengguna dibandingkan dengan settingan otomatis untuk menghasilkan gambar terbaik.

Karena susahnya settingan manual kamera DSLR bagi pengguna pemula, maka sangat dibutuhkan suatu aplikasi Sistem Pakar (*Expert System*) yang berguna untuk membantu pengguna pemula kamera DSLR dalam mengatur settingan kamera untuk

dapat menghasilkan foto yang lebih baik. Untuk mengimplementasikan penggunaan sistem pakar maka digunakan metode *Certainty Factor* dikarenakan memiliki kelebihan untuk menentukan factor kepastian/ketidakpastian pada settingan kamera DSLR dalam suatu objek tertentu yang nantinya dapat menghasilkan gambar yang lebih baik.

B. METODE CERTAINTY FACTOR

Certainty Factor (Theory) ini diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Teori ini berkembang bersamaan dengan pembuatan sistem pakar MYCIN. Tim pengembang MYCIN mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti misalnya: mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti, dan sebagainya. Untuk mengakomodasi hal ini tim MYCIN menggunakan *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Secara umum, rule direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut:

**IF E1 [AND / OR] E2 [AND / OR] ... En
THEN H (CF = CF_i)**

Keterangan:

E1 ... : fakta – fakta (*evidence*) yang ada.
En : ada.
H : hipotesa atau konklusi yang dihasilkan.

C. METODE PERHITUNGAN CERTAINTY FACTOR

Saat ini ada dua model yang sering digunakan untuk menghitung tingkat

keyakinan (CF) dari sebuah *rule* adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan metode *'Net Belief'* yang diusulkan oleh E. H. Shortliffe dan B. G. Buchanan. yaitu:

$$CF(\text{Rule}) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

.....(1)

$$MB(H|E) = \begin{cases} 1 & \text{if } P(H) = 1 \\ \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{1 - P(H)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

.....(2)

$$MD(H|E) = \begin{cases} 1 & \text{if } P(H) = 0 \\ \frac{\min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{-P(H)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

.....(3)

Keterangan:

P(H) = probabilitas kebenaran hipotesa H

P(H|E) = probabilitas bahwa H benar karena fakta E

P(H) dan P(H|E) merepresentasikan keyakinan dan ketidak yakinan pakar.

2. Menggunakan menggali dari hasil wawancara dengan pakar. Nilai CF(*Rule*) serta bobot dari masing-masing fakta didapat dari interpretasi istilah dari pakar menjadi nilai CF serta bobot tertentu, seperti contoh pada tabel berikut:

Tabel 2.2. Interpretasi Nilai CF

Uncertain Term	CF
Definitely not (pasti tidak)	- 1.0
Almost certainly not (hampir pasti tidak)	- 0.8
Probably not (mungkin tidak)	- 0.6
Maybe not (barang kali tidak)	- 0.4
Unknown (tidak tahu)	- 0.2 to 0.2
Maybe (barang kali)	0.4
Probably (mungkin)	0.6
Almost certainly (hampir pasti)	0.8
Definitely (pasti)	1.0

Tabel 2.3. Interpretasi Nilai Bobot

Karakteristik	Bobot
Kurang Berpengaruh	0.1 s/d 0.4
Berpengaruh	0.5 s/d 0.7
Sangat Berpengaruh	0.8 s/d 1

Contoh:

Pakar : “Bila sakit kepala dan pilek dan demam, maka *'kemungkinan besar'* penyakitnya adalah influenza”

Rule : IF gejala1 = sakit kepala (bobot=0.3) AND gejala2 = pilek (bobot=0.3) AND gejala3 = demam (bobot=0.2) THEN penyakit = influenza (CF = 0.8)

D. KAMERA DSLR

Kamera DSLR (Digital Single Lens Reflex) merupakan kamera dengan jendela bidik yang memberikan gambar sesuai dengan sudut pandang lensa melalui pantulan cermin yang terletak di belakang lensa. Pada umumnya kamera biasa memiliki tampilan dari jendela bidik yang berbeda dengan sudut pandang lensa karena jendela bidik tidak berada segaris dengan sudut pandang lensa. Dalam teknik fotografi, pengguna kamera biasanya lebih bereksplorasi dan melatih skill dengan settingan kamera manual yang menyajikan settingan detail untuk pengaturan diafragma (aperture), kecepatan rana (shutter speed), dan sensitivitas (ISO).

1. Diafragma (Aperture)

Diafragma adalah ukuran seberapa besar lensa terbuka (bukaan lensa) saat kita akan mengambil foto. Saat kita menekan tombol shutter, lubang di depan sensor kamera kita akan membuka, dan setting aperture yang menentukan seberapa besar lubang terbuka. Semakin besar lubang terbuka, makin banyak jumlah cahaya yang akan masuk terbaca oleh sensor. Adapun

settingan umum aperture yaitu large aperture (F/4.0), medium aperture (F/10), dan small aperture (F/22).

2. Kecepatan Rana (Shutter Speed)

Merupakan merupakan kecepatan terbukanya jendela kamera sehingga cahaya dapat masuk kedalam image sensor. Shutter speed dapat digambarkan pada tirai, dimana pada sebagian besar SLR, mekanisme shutter terdiri atas dua rangkaian tirai yang membuka dan menutup di depan sensor kamera ketika tombol shutter release ditekan. Pengaturan shutter speed yang umum adalah 1/500, 1/250, 1/125, 1/60, 1/30, 1/15.

3. ISO

ISO termasuk dalam elemen metering dalam penentuan cahaya pada saat kita akan melakukan pengambilan objek gambar. Saat ini pada kamera DSLR, memiliki rata – rata standart ISO yang dimulai dari 100 – 6400. Semakin rendah ISO yang digunakan, makan hasil gambar akan semakin baik. Hal ini dikarenakan ISO yang tinggi menyebabkan gambar yang dihasilkan noise. Untuk itu harus dilihat terlebih dahulu kecerahan objek yang akan di foto. Pengaturan ISO pada umumnya yaitu *high* (6400) , *medium* (800) dan *low* (100).

E. ANALISA SISTEM

Adapun parameter yang digunakan untuk penentuan settingan kamera DSLR untuk menghasilkan gambar yang baik adalah sebagai berikut:

1. Sistem Kaidah Produksi

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bentuk jika-maka (*IF- THEN*). Kaidah ini dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian, yaitu bagian *premise* (jika) dan bagian

konklusi (maka). Apabila bagian *premise* dipenuhi, maka bagian konklusi juga akan bernilai benar.

Sebuah kaidah terdiri dari klausa mirip sebuah kalimat subyek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu fakta. Berikut kaidah-kaidah dalam menganalisis kendala dan settingan kamera DSLR :

Rule 1 : IF Ruang = Indoor

AND Cahaya = Terang
AND Objek = Bergerak

THEN *Aperture* = (F/4),
Shutter Speed =
(1/60), *ISO* = (800)

Rule 2 : IF Ruang = Indoor

AND Cahaya = Tidak
Terang
AND Objek = Tidak
Bergerak

THEN *Aperture* = (F/4),
Shutter Speed =
(1/30), *ISO* = (6400)

Rule 3 : IF Ruang = Indoor

AND Cahaya = Terang
AND Objek = Tidak
Bergerak

THEN *Aperture* = (F/10),
Shutter Speed =
(1/30), *ISO* = (800)

Rule 4 : IF Ruang =
Indoor

AND Cahaya =
Tidak

Terang
AND Objek =
Bergerak

THEN *Aperture* =
(F/4), *Shutter
Speed* =
(1/60), *ISO* =
(6400)

Rule 5 : IF Ruangan =
Outdoor
AND Cahaya =
Terang
AND Objek =
Bergerak
ak
THEN Aperture =
(F/4), Shutter
Speed =
(1/125), ISO =
(100)

Rule 6 : IF Ruangan =
Outdoor
AND Cahaya =
Tidak
Terang
AND Objek =
Tidak
Bergerak
THEN Aperture =
(F/4), Shutter
Speed =
(1/30), ISO =
(800)

Rule 7 : IF Ruangan =
Outdoor
AND Cahaya =
Terang
AND Objek =
Tidak
Bergerak
THEN Aperture =
(F/10), Shutter
Speed =
(1/60), ISO =
(800)

Rule 8 : IF Ruangan =
Outdoor
AND Cahaya =
Tidak
Terang
AND Objek =
Bergerak
ak

THEN Aperture =
(F/10), Shutter
Speed =
(1/60), ISO =
(6400)

2. Ketentuan Nilai Kepastian Seorang Pakar
Setelah diketahui rule – rule dari kondisi yang ada, maka nilai keyakinan 2seorang pakar dari rule yang ada diatas adalah sebagai berikut:

a. Rule 1 = MB (0.6) , MD (0) , Jadi CF (0.6 – 0 = 0.6)

b. Rule 2 = MB (0.6) , MD (0.2) , Jadi CF (0.6 – 0.2 = 0.4)

c. Rule 3 = MB (0.8) , MD (0.2) , Jadi CF (0.8 – 0.2 = 0.6)

d. Rule 4 = MB (0.8) , MD (0.4) , Jadi CF (0.8 – 0.4 = 0.4)

e. Rule 5 = MB (0.8) , MD (0) , Jadi CF (0.8 – 0 = 0.8)

f. Rule 6 = MB (0.8) , MD (0.2) , Jadi CF (0.8 – 0.2 = 0.6)

g. Rule 7 = MB (0.6) , MD (0) , Jadi CF (0.6 – 0 = 0.6)

h. Rule 8 = MB (0.6) , MD (0.2) , Jadi CF (0.6 – 0.2 = 0.4)

Ket :

- MB = Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis rule yang ada.

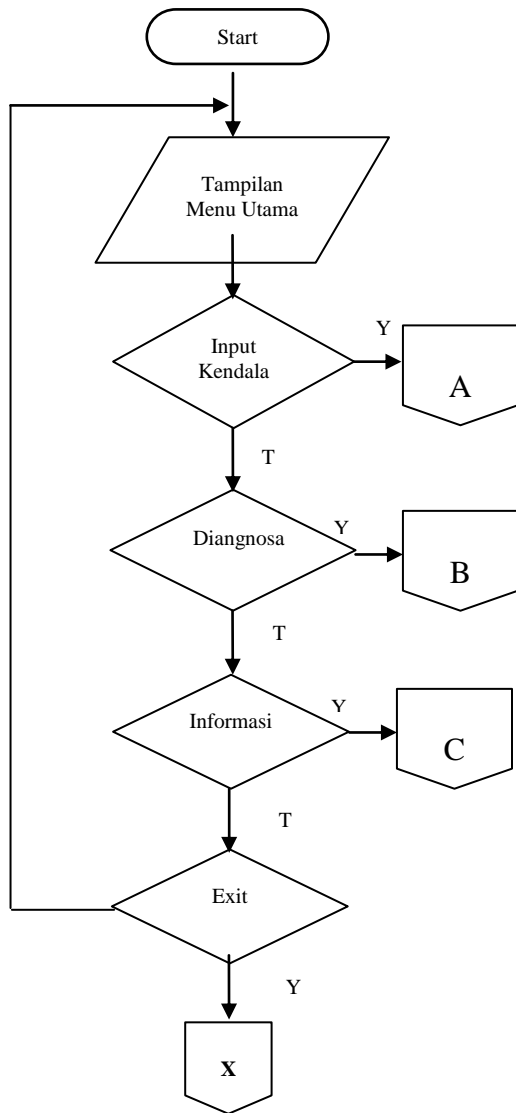
- MD = Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesis rule yang ada.

CF = Faktor kepastian seorang pakar.

F. PERANCANGAN LOGIKA SISTEM

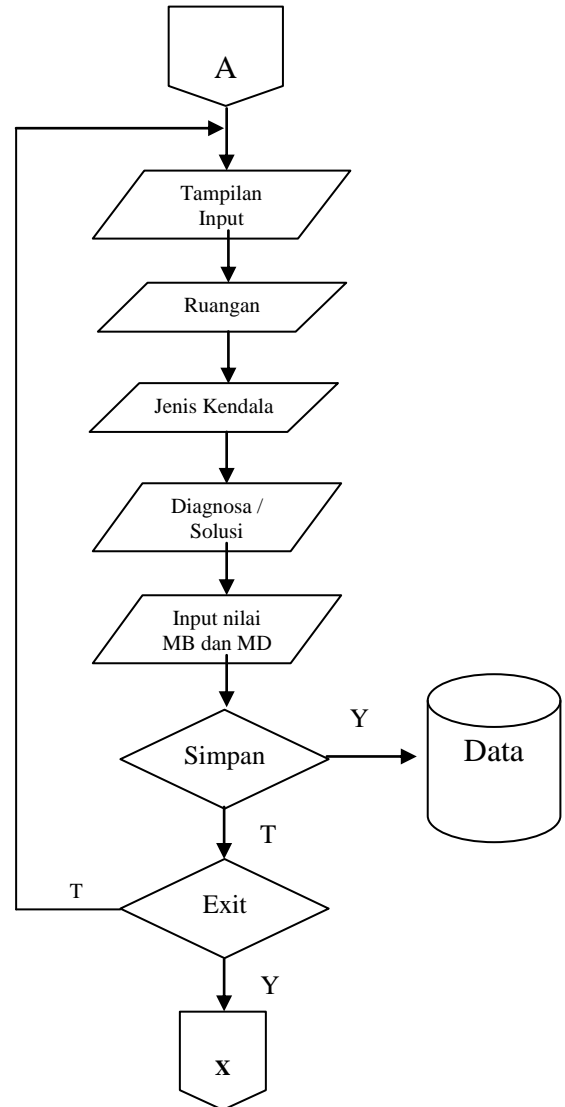
Untuk memudahkan dalam memahami logika sistem dalam menggunakan penggunaan aplikasi sistem pakar makan dapat digambarkan melalui *use case* diagram berikut:

1. Flowchart Menu Utama



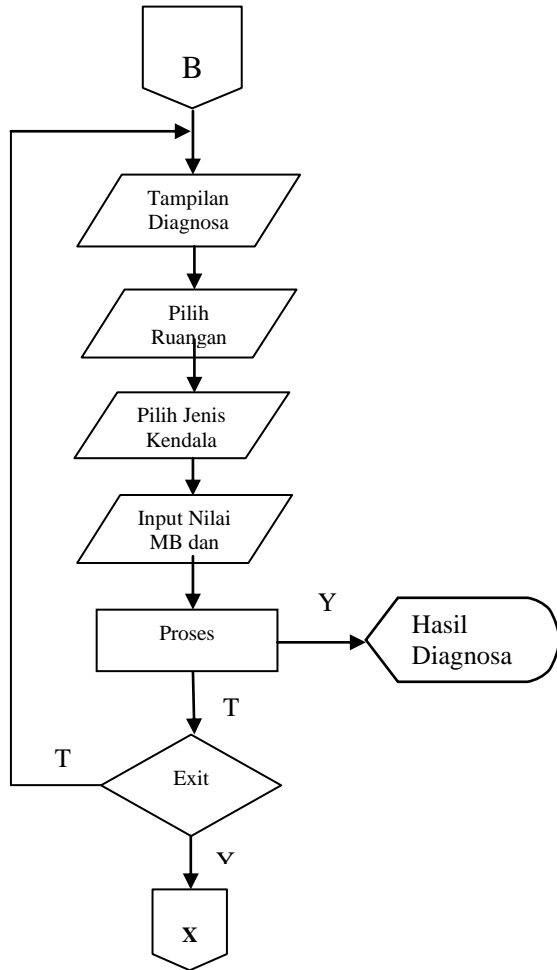
Gambar 6. Flowchart Menu Utama

2. Flowchart Input Kendala



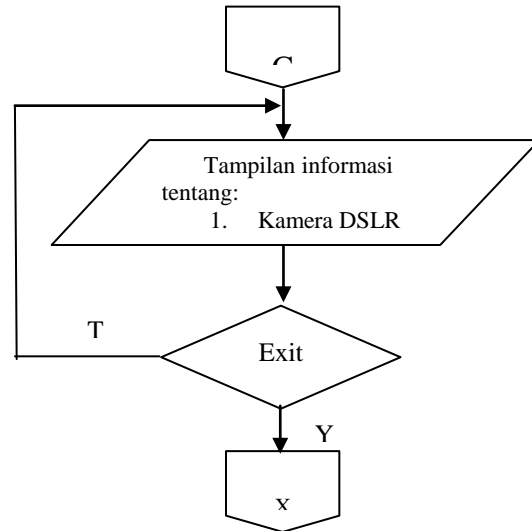
Gambar 6. Flowchart Input Kendala

3. Flowchart Diagnosa / Solusi



Gambar 7. Flowchart Diagnosa / Solusi

4. Flowchart Informasi



Gambar 8. Flowchart Informasi

H. PERANCANGAN DATABASE

Database yang dirancang untuk keperluan sistem pakar ini hanya ada satu tabel, yaitu tabel input kendala. Pembuatan database dan tabel input kendala ini menggunakan software Microsoft Access dan berikut adalah gambaran dari perancangan tabel:

Tabel 3.1 Desain Tabel Input Kendala

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Ruangan	Text	10	Kode kendala diagnosa
2	Jenis Kendala	Text	50	Jenis kendala yang ada seperti indoor, outdoor, cahaya dan objek.
3	Diagnosa Kendala	Memo	100	Hasil solusi dari jenis kendala
4	Nilai CF	Number	100	Nilai CF seorang pakar

I. IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang telah disusun secara matang. Tindakan tersebut memiliki beberapa tahapan atau

langkah-langkah yang berkaitan dengan penerapan sistem yang dibangun, adapun tahapan tersebut adalah :

1. Pembuatan Program beserta Interfacenya
2. Penerapan Program pada settingan kamera

1. Komponen Dalam Implementasi Sistem

Agar sistem perancangan yang telah dikerjakan dapat berjalan dengan baik, maka perlu kiranya dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dikerjakan. Untuk itu dibutuhkan beberapa komponen utama mencakup perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sebagai berikut :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merupakan komponen-komponen peralatan yang membentuk suatu sistem komputer dan peralatan-peralatan tambahan lainnya yang memungkinkan komputer menjalankan tugas nya secara fisik, artinya dapat dilihat dan disentuh. Perangkat keras yang dibutuhkan meliputi :

- Micro processor minimal Intel Atom 1.6 MHz.
- Memory minimal 1 GB.
- Hardisk minimal 125 GB
- Monitor VGA.
- Keyboard.
- Mouse.
- Kamera DLSR Canon.
- Tripod.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Hardware tidak dapat menyelesaikan masalah tanpa adanya *software*. *Software* merupakan komponen di dalam sistem data berupa program atau instruksi untuk mengontrol suatu sistem. Perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan perangkat kerasnya adalah :

- Sistem operasi penulis gunakan adalah sistem operasi windows 7.

- Disain program yang digunakan yaitu Microsoft Visual Basic Net.
- Database yang digunakan yaitu Microsoft Access.

2. Pengujian

Demonstrasi penggunaan program merupakan cara yang digunakan untuk melakukan pengujian dari sistem yang dibangun. Adapun dari hasil pengujian didapatkan beberapa kelemahan dan kelebihan sistem.

Adapun kelemahan dan kelebihan pada implementasi dan pengujian diatas adalah sebagai berikut :

a. Kelemahan Sistem

- Interface program masih sangat sederhana.
- Menu yang ditampilkan masih sedikit.
- Sistem hanya memberikan solusi pengaturan umum kamera DSLR.

b. Kelebihan Sistem

- Sistem dapat menganalisis kendala umum saat pengambilan gambar.
- Sistem mampu menyimpan hasil diagnosa dengan baik.

J. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Dalam penulisan Skripsi ini telah diuraikan bagaimana perancangan sistem dalam pembangunan aplikasi untuk menentukan settingan kamera DSLR menggunakan metode *certainty factor*, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi sistem pakar untuk menentukan settingan kamera DSLR dapat dirancang dengan bahasa pemrograman visual basic dan menggunakan metode *certainty factor*.
2. Untuk menghasilkan aplikasi yang dapat membantu memudahkan pengguna pemula kamera DSLR dalam

menentukan settingan terbaik, maka digunakan metode *Certainty Factor* yang dapat mewakili penggunaan variabel untuk menampung nilai settingan yang akan digunakan sebagai data perhitungan dalam menentukan nilai setingan terbaik.

3. Aplikasi sistem pakar ini menggunakan rumus metode certainty factor dengan menggabungkan nilai tingkat keyakinan seorang pakar dengan tingkat keyakinan user sehingga menghasilkan solusi atas kendala yang ada dan menampilkan nilai keyakinan baru dari solusi yang didapat.
4. Dengan menggunakan sistem ini dapat dijadikan solusi alternatif serta pembelajaran bagi pengguna pemula kamera DSLR untuk melakukan diagnosa terhadap kendala – kendala saat pengambilan foto sebelum mengatur settingan yang tepat dalam mengambil suatu objek gambar.

2. Saran

Mengingat berbagai keterbatasan yang dialami penulis terutama dalam pemikiran dan waktu, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Pada aplikasi ini digunakan kriteria yang hanya berupa kendala umum dari suatu objek foto, pengembangan lebih lanjut sebaiknya menggunakan lebih banyak kriteria kendala seperti objek dekat atau jauh, jumlah objek banyak atau sedikit, dsb.
2. Pengembangan program dan analisis data agar dapat lebih diperluas cakupannya sesuai dengan kebutuhan program dan mempermudah penggunaannya seperti membuat program berbasis android agar dapat lebih mempermudah dalam penggunaannya dengan hanya menggunakan telepon genggam atau *smartphone*.

3. Dalam memelihara keakuratan data pada aplikasi ini maka perlu dilakukan proses *update* basis pengetahuan pakar secara berkala.
4. Sistem yang dibangun ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dari segi fungsi maupun data yang dimiliki. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan berbagai pengembangan lebih lanjut agar dapat memberikan lebih banyak lagi manfaat bagi pengguna pemula kamera DSLR.

K. DAFTAR PUSAKA

- Kusrini. 2008. *Aplikasi Sistem Pakar*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Hermawan, M. 2013. *Kamera DSLR For Beginner*. Yogyakarta: MediaKom.
- Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelligence* . Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Khotimah, B.K. 2010. Sistem Pakar *Troubleshooting* Komputer dengan Metode *Certainty Factor*, 1(2), 2-4.
- Puspitasari, D. 2011. Sistem Pakar Diagnosa Diabetes *Nefropathy* dengan Metode *Certainty Factor* berbasis WEB dan Mobile, 1(1), 3-6.