

Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Kamera DSLR Merk Canon Tipe 1200D Menggunakan Metode Certainty Factor

Angga Suhendra*,Asyahri Hadi Nasyuha, S.Kom.,M.Kom*,Azlan,S.Kom,M.Kom.*

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Program Studi Sistem Komputer Dan Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info	ABSTRACT (10 pt)
Article history: -	<i>Kamera Dslr semakin banyak digunakan di berbagai ilmu contoh untuk dokumentasi pendidikan , presentasi ilmiah dan publikasi. Digital Single Lens Reflex (Digital SLR atau DSLR) adalah kamera digital yang menggunakan sistem cermin otomatis dan pentaprisma atau pentamirror untuk meneruskan cahaya dari lensa menuju ke viewfinder. Masalah ini menjadi alasan tersendiri bagi penulis untuk dapat membuat sebuah perangkat lunak yang mampu mendeteksi kerusakan pada Kamera Dslr dan juga mampu untuk membantu para teknisi dalam melakukan perbaikan kerusakan pada kamera Dslr. Pada sistem ini nantinya akan mengenali kerusakan pada kamera Dslr secara lebih analitis dan akan menjadikan output berupa kerusakan yang lebih khas.</i>
Keyword: Sistem Pakar, Certanty Factor, Mendeteksi Kerusakan Kamera Dslr Merk Canon Tipe 1200D	<i>Sistem pakar berbasis komputer yang memakai ilmu, kebenaran, dan teknik pemikiran saat menangani urusan yang biasanya cuma dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Sistem pakar dibuat supaya dapat mengubah pemikiran seperti lazimnya seorang pakar pada suatu bidang..</i> <i>Sistem pakar banyak metode yang dapat digunakan untuk mempermudah masalah sebagai contoh dalam mendiagnosa kerusakan pada Kamera Dslr Merk Canon Tipe 1200D menggunakan sistem pakar metode yang bisa dibuat adalah metode Certainty Factor. Certainty Factor</i>
	Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma. All rights reserved.

First Author:

Nama : Angga Suhendra
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : suhendraangga99@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kamera adalah seperangkat perlengkapan yang mempunyai fungsi untuk mendokumentasikan suatu benda menjadi sebuah gambar yang menggambarkan hasil proyeksi pada sistem lensa. Pada dahulu kala kamera ini disebut juga dengan “Obscura”. istilah ini berawal dari bahasa latin yang artinya “Ruang Gelap”. obscura merupakan sebuah alat yang terdiri dari “ruang gelap” atau kotak yang bisa merefleksikan cahaya dengan mencantumkan dua buah lensa konveks, sesudah itu menaruh gambar benda/objek eksternal itu pada sebuah kertas/film. peletakkan film tertera ada pada inti fokus dari lensa. [1]

Pada saat tahun 1826, seorang Joseph Nicepore Niepce telah berhasil membuat sebuah kamera dan menampilkan gambar dari bayang-bayang yang dihasilkan kameranya.foto itu dikenal seperti gambar pertama yaitu refleksi pudar atap-atap rumah pada sebuah kepingan campuran

timah. Joseph Nicepore Niepce berkolaborasi dengan Louis Daguerre yang dimana Louis pun memberitahukan buaatannya berbentuk gambar yang dihasilkan dari bayangan sebuah jalan di Paris di sebuah plat tembaga yang tersusun perak. Akan tetapi pada tahun 1833 Niepce meninggal, meski begitu Daguerre tetap konsisten meneruskan percobaannya. Sehingga menjelang tahun 1837 ia telah berhasil mengembangkan sebuah sistem mudah fotografi yang disebut daguerreotype. Pemerintah Perancis memberi hadiah pensiun seumur hidup terhadap Daguerre maupun keluarga Niepce atas ciptaanya. Yang telah diberitahukan kepada publik secara bebas tanpa mematenkannya pada tahun 1839.[1]

Sistem pakar adalah salah satu bagian dari Artificial Intelligence (AI) yang menata pemakaiannya secara umum, knowledge yang khas untuk pemecahan kasus kualitas pakar yang ahli. Seorang pakar adalah orang yang memiliki keahlian ketika dibidang yang spesial, yaitu pakar yang mempunyai knowledge atau keahlian tertentu yang orang lain tidak mahir atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Dalam sistem pakar ada beberapa macam metode di antaranya Certainty Factor. Certainty Factor merupakan metode yang menggambarkan tingkat kepastian dan keyakinan terhadap suatu masalah yang sedang di hadapi. [2]

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Kamera

DSLR adalah singkatan dari “Digital Single Lens Reflex”. Dalam bahasa yang lebih dipahami, DSLR adalah kamera digital yang memakai cermin untuk memindahkan cahaya dari lensa ke jendela bidik (viewfinder) , yang adalah lubang di serpihan belakang kamera dimana Anda bisa melihat/mengintip melewatinya untuk mengetahui gambar apa yang Anda ambil. Namun masalah ditemukan juga pada Kamera Dsle tipe ini seperti Rusak nya Sensor Pada Kamera. Maka dibuatlah program khusus Kamera Dslr Merk Canon Tipe 1200D untuk memudahkan menangani permasalahan sebelum dibawa ketempat *service*. Kerusakan *hardware* pada Kamera Dslr merupakan masalah yang sering terjadi, berbagai macam kerusakan sering muncul bisa diakibatkan oleh faktor penggunaan atau pun juga karena masa pemakaian Kamera Dslr yang sudah terlalu lama sehingga mengakibatkan bermacam macam kerusakan[9].

2.2 Sistem Pakar

“Sistem pakar adalah bagian dari Artificial Intelligence (AI) yang lumayan lama karena sistem ini sejak dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar adalah General purpose Problem System (GPS) yang disempurnakan oleh Newel dan Simon. Sistem pakar adalah sebuah program berbasis komputer yang diciptakan untuk bisa menyelesaikan masalah sebagai halnya yang telah dipertimbangkan oleh seorang pakar. Istilah sistem pakar berasal dari istilah knowledge-based expert system. Istilah ini muncul karena dapat memecahkan suatu masalah, sistem pakar memakai pengetahuan seorang pakar untuk diterapkan kedalam ilmu komputer. Seseorang yang bukan memakai sistem pakar untuk menambah kemampuan penyelesaian masalah, sedangkan seorang ahli dalam situasi ini memakai sistem pakar untuk knowledge assistant. ”

2.2.1 Karakteristik Sistem Pakar

Ciri-ciri dari sistem pakar yang baik, antara lain[7]:

- a. Memiliki fasilitas informasi yang handal.
- b. Mudah dimodifikasi.
- c. Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer.
- d. Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

2.3 Metode Certainty

Teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh *Shortlife dab Buchaban* pada 1975 untuk mengakomodasikan ketidakpastian pemikiran (*mesact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter) sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan *Certainty Factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Ada dua cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan *Certainty Factor* dari sebuah rule, yaitu:

1. Metode ‘*Not Belief*’ yang diusulkan oleh *E.H Shortliffe* dan *G.G Buchanan*

$$CF[H.E] = MB[H.E] - MD[H.F] \dots \dots \dots (2.1)$$

$$CF(h,e1^e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1]) \text{ Lainnya} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

CF (Rule) : *Certainty Factor* (Faktor Kepastian).

CF (H.E) : *Certainty Factor hipotesis H* yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E.

Bersama CF berkisar atar -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB (H.E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of mereased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H,E) : Ukuran kenaikan Ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

3 ANALISA DAN HASIL

3.1 Metode Penelitian

Analisa dibutuhkan untuk melihat perhitungan nilai dengan menggunakan *Certainty Factor* secara manual. Perhitungan dicari dengan nilai probabilitas yang menyertai setiap gejala dari penyakit yang telah dipilih pengguna. Hal ini digunakan untuk menguatkan perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem.

Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu sebagai berikut :

3.1.1 *Data Collecting* (Teknik Pengumpulan Data)

Dalam Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti diantaranya yaitu (a) observasi dan (b) wawancara. Observasi penelitian ini dilakukan dengan riset langsung ke *Lucky Comp Digital* Medan

Tabel 3.1 Data Kerusakan dan Gejala Pada Kamera *DSLR*

No	Penyakit	Gejala	Nilai CF
1.	kamera DSLR yang kotor	Objek berbayang-bayang	0,2
		Objek bergaris-garis	0,4
		Objek pudar atau samar	0,2
		Hasil foto blur tidak karuan	0,6
2.	Kerusakan pada bagian Tuas atau Dial	Tidak dapat mengatur settingan kamera lewat tuas dan dial	0.6
		Body Kamera tidak merespon	0,4
		Usia kamera yang lama	0,4
3.	Lensa Berjamur	Objek berbayang-bayang	0.2
		Objek bergaris-garis	0,4
		Objek bernoda putih	0.4
		Objek pudar atau samar	0,2
4.	AF(Auto Focus) kamera tidak berfungsi	Lensa focus berputar lama	0.2
		Lensa berbunyi kasar pada saat berputar	0.2
		Lensa berbunyi "klik-klik"	0,4
5.	Masalah pada kartu memori.	Slot Memory Patah	0,6
		Body kamera Tidak merespon	0,4
		Kuningan Memori Tidak pas pada Saat di pasang	0,2
		Memory tidak terbaca	0,2

3.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam sebuah konsep penulisan ada salah satu unsur penting yang harus diperhatikan dalam penelitian yaitu, metode perancangan sistem. Di dalam metode perancangan sistem khususnya

mengenai *software* atau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode diantaranya algoritma *waterfall* atau algoritma air terjun. Berikut ini adalah contoh penulisan metode perancangan sistem.

Di dalam penelitian ini mengadopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall algorithm*. Berikut ini adalah tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah dan Kebutuhan
2. Desain Sistem
3. Pembangunan Sistem
4. Uji Coba Sistem
5. Implementasi atau Pemeliharaan

3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dari penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada kamera DSLR dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan penilaian yang efektif dan efisien dalam mendiagnosa kerusakan pada kamera DSLR.

3.3.1 Normalisasi Data Gejala dan Kerusakan

Sebelum masuk kedalam perhitungan metode *certainty factor*, terlebih dahulu membuat normalisasi data gejala dari kerusakan Kamera DSLR yang telah di dapat dari Bapak Amir. Berikut ini adalah tabel normalisasi gejala Kerusakan Kamera :

Tabel 3.3 Normalisasi Data Gejala Kerusakan

No	Kode Gejala	Gejala
1	G01	Hasil foto blur tidak karuan
2	G02	Objek bergaris-garis
3	G03	Objek pudar atau samar
4	G04	Tidak dapat mengatur settingan kamera lewat tuas dan dial
5	G05	Body kamera Tidak merespon
6	G06	Usia kamera yang lama
7	G07	Objek bernoda putih
8	G08	Objek berbayang-bayang
9	G09	Lensa berbunyi "klik-klik"
10	G10	Lensa berbunyi kasar pada saat berputar
11	G11	Lensa focus berputar lama
12	G12	Slot Memory Patah
13	G13	Kuningan Memori Tidak pas pada Saat di pasang
14	G14	Memory tidak terbaca
15	G15	Blade diafragma macet, tidak dapat membuka dan menutup

Dari tabel gejala di atas berikut dibawah ini beberapa jenis kerusakan kamera DSLR :

Tabel 3.4 Normalisasi Data Jenis Kerusakan

No	Kode kerusakan	Jenis kerusakan
1	P01	Sensor kamera DSLR yang kotor
2	P02	Kerusakan pada bagian Tuas atau Dial
3	P03	Lensa Berjamur
4	P04	AF(Auto Focus) kamera tidak berfungsi
5	P05	Masalah pada kartu memori.

3.3.2 Penetapan Nilai CF Gejala Kerusakan

Setelah normalisasi data gejala dan jenis kerusakan, maka selanjutnya memberikan nilai CF pada setiap gejala kerusakan, berikut adalah nilai gejala penyakit yang bersumber dari pakar :

Tabel 3.5 Nilai CF Pakar

Kode Gejala	Gejala kerusakan	Nilai CF
G01	Hasil foto blur tidak karuan	0,4
G02	Objek bergaris-garis	0,4
G03	Objek pudar atau samar	0,2
G04	Tidak dapat mengatur settingan kamera lewat tuas dan dial	0,6
G05	Body kamera Tidak merespon	0,4
G06	Usia kamera yang lama	0,4
G07	Objek bernoda putih	0,4
G08	Objek berbayang-bayang	0,2
G09	Lensa berbunyi “klik-klik”	0,4
G10	Lensa berbunyi kasar pada saat berputar	0,2
G11	Lensa focus berputar lama	0,2
G12	Slot Memory Patah	0,6
G13	Kuningan Memori Tidak pas pada Saat di pasang	0,2
G14	Memory tidak terbaca	0,4
G15	Blade diafragma macet, tidak dapat membuka dan menutup	0,4

3.3.3 Kaidah

Di dalam perhitungan metode CF, ada kaidah yang perlu diketahui sebelum melakukan perhitungan metode CF. Kaidah ini digunakan sebagai aturan atau patokan untuk menentukan dan mengelompokkan gejala yang tepat terhadap suatu kerusakan. Berikut ini adalah kaidah yang digunakan untuk pengelompokkan kerusakan pada *kamera DSLR*:

- IF Hasil foto blur tidak karuan
AND Objek bergaris-garis
AND Objek pudar atau samar
THEN Sensor kamera DSLR yang kotor
- IF Tidak dapat Mengatur settingan kamera lewat tuas dan dial
AND Body Kamera tidak merespon
AND Usia kamera yang lama
THEN Kerusakan pada bagian Tuas atau Dial
- IF Objek bernoda putih
AND Objek berbayang-bayang
THEN Lensa Berjamur
- IF Lensa berbunyi “klik-klik”
AND Lensa berbunyi kasar pada saat berputar
AND Lensa focus berputar lama
THEN AF(Auto Focus) kamera tidak berfungsi
- IF Slot Memory Patah
AND Kuningan Memori Tidak pas pada Saat di pasang
AND Memory tidak terbaca
THEN kerusakan pada Memori

3.3.4 Perhitungan Certainty Factor

Sebagai contoh kasus perhitungan *Certainty Factor* secara manual analisis kebutuhan input adalah termasuk kedalam jenis kerusakan apa yang dialami pada kamera cannon type 1200 D yaitu :

Berikut perhitungan CF nya :

- Perhitungan untuk Sensor kamera DSLR yang kotor

Gejala yang memenuhi G01, G02, dan G03

$$\begin{aligned}
 CF(h, e1^e2) &= CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e2]) \\
 &= 0.4 + 0.4 * (1 - 0.4) \\
 &= 0.4 + 0.4 * 0.6 \\
 &= 0.4 + 0.24 \\
 &= 0.64
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CF(h, e2^e3) &= CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1]) \\
 &= 0.64 + 0.2 * (1 - 0.64) \\
 &= 0.64 + 0.2 * 0.36 \\
 &= 0.64 + 0.072
 \end{aligned}$$

$$= 0.712$$

2. Perhitungan untuk Kerusakan pada bagian Tuas atau Dial

Berikut di bawah ini adalah Gejala yang memenuhi G04, G05, G06

$$\begin{aligned} \text{CF (h,e4}^{\wedge}\text{e5)} &= \text{CF (h,e1)} + \text{CF (h,e2)} * (1 - \text{CF [h,e1]}) \\ &= 0.6 + 0.4 * (1 - 0.4) \\ &= 0.6 + 0.4 * 0.6 \\ &= 0.6 + 0.24 \\ &= 0.84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF (h,e5}^{\wedge}\text{e6)} &= \text{CF (h,e1)} + \text{CF (h,e2)} * (1 - \text{CF [h,e1]}) \\ &= 0.84 + 0.4 * (1 - 0.84) \\ &= 0.84 + 0.4 * 0.16 \\ &= 0.84 + 0.064 \\ &= 0.904 \end{aligned}$$

3. Perhitungan untuk Lensa Berjamur

Berikut di bawah ini adalah Gejala yang memenuhi G07, G08.

$$\begin{aligned} \text{CF (h, e7}^{\wedge}\text{e8)} &= \text{CF (h,e1)} + \text{CF (h,e2)} * (1 - \text{CF [h,e1]}) \\ &= 0.4 + 0.2 * (1 - 0.4) \\ &= 0.4 + 0.2 * 0.6 \\ &= 0.4 + 0.12 \\ &= 0.52 \end{aligned}$$

4. Perhitungan untuk AF(Auto Focus) kamera tidak berfungsi

Berikut di bawah ini adalah Gejala yang memenuhi G09, G10, G11

$$\begin{aligned} \text{CF (h, e9}^{\wedge}\text{e10)} &= \text{CF (h,e1)} + \text{CF (h,e2)} * (1 - \text{CF [h,e1]}) \\ &= 0.4 + 0.2 * (1 - 0.2) \\ &= 0.4 + 0.2 * 0.8 \\ &= 0.4 + 0.16 \\ &= 0.56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF (h,e10}^{\wedge}\text{e11)} &= \text{CF (h,e1)} + \text{CF (h,e2)} * (1 - \text{CF [h,e1]}) \\ &= 0.56 + 0.2 * (1 - 0.56) \\ &= 0.56 + 0.2 * 0.44 \\ &= 0.56 + 0.088 \\ &= 0.648 \end{aligned}$$

5. Perhitungan untuk kerusakan pada Memori.

Berikut di bawah ini adalah Gejala yang memenuhi G12, G13, G14

$$\begin{aligned} \text{CF (h, e12}^{\wedge}\text{e13)} &= \text{CF (h,e1)} + \text{CF (h,e2)} * (1 - \text{CF [h,e1]}) \\ &= 0.6 + 0.2 * (1 - 0.6) \\ &= 0.6 + 0.2 * 0.4 \\ &= 0.6 + 0.08 \\ &= 0.68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF (h,e13}^{\wedge}\text{e14)} &= \text{CF (h,e1)} + \text{CF (h,e2)} * (1 - \text{CF [h,e1]}) \\ &= 0.68 + 0.4 * (1 - 0.68) \\ &= 0.68 + 0.4 * 0.32 \\ &= 0.68 + 0.128 \\ &= 0.808 \end{aligned}$$

Berdasarkan proses perhitungan yang telah dilakukan dengan metode Certainty Factor dapat disimpulkan bahwa kerusakan yang sering terjadi pada Kamera DSLR dengan nilai CF 0,92 atau 92%.

4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Tampilan *Form Login*

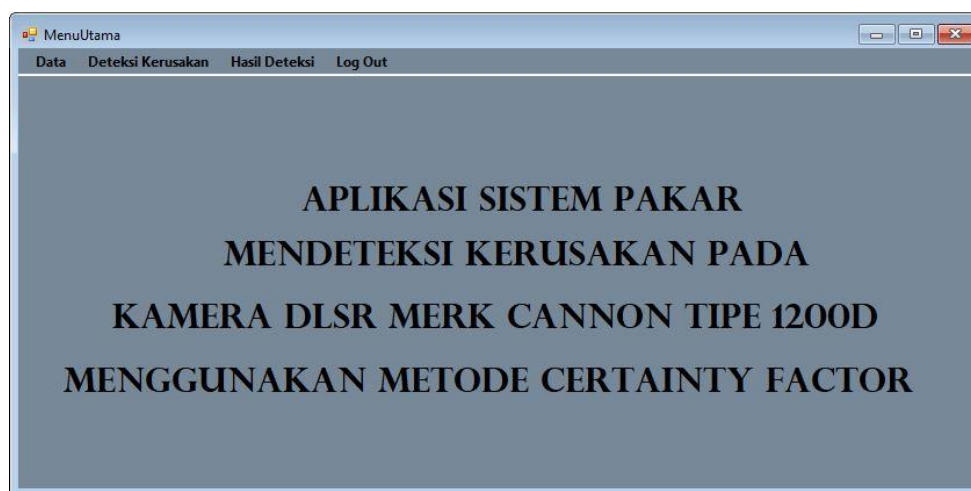
Pada pengguna untuk dapat mengelolah aplikasi maka harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan carainput *username* dan *password* dengan benar sesuai dengan sistem *didatabase*. Di bawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Tampilan *Form Login*

4.2 Tampilan *Form Menu Utama*

Halaman ini memiliki fungsi untuk menyediakan menu informasi serta dapat membantu pengguna dalam mendeteksi Kerusakan Kamera Dlsr melalui sistem ini.



Gambar 4.2 Tampilan *Form Menu Utama*

4.3 Tampilan *Form Data Kerusakan*

Form data kerusakan merupakan *form* yang digunakan untuk mengedit, menghapus atau menambah data kerusakan yang sudah ada. Di bawah ini merupakan *form* data alternatif adalah sebagai berikut :

Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Solusi
P1	Sensor Kamera DSLR yang Kotor	Membersihkan menggunakan ...
P2	Kerusakan pada bagian Tuas atau ...	Ganti Tuas atau Dial dengan ...
P3	Lensa Berjamur	Gunakan Cairan Pembersih L...
P4	Auto Fokus kamera tidak berfungsi	Check Fleksibel Auto Fokus
P5	Masalah Pada Kartu Memori	Check bagian pada Slot Memori

Gambar 4.3 Form Kerusakan

4.4 Tampilan Form Data Gejala

Form data Gejala adalah *form* yang digunakan untuk menampilkan form gejala yang terdapat dalam Kamera Dslr dan menghasilkan nilai probabilitas dalam setiap gejala. Di bawah ini merupakan tampilan *form* data kriteria adalah sebagai berikut :

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Objek Berbayang-bayang
G02	Objek Bergaris-garis
G03	Objek Bemoda Putih
G04	Lensa Fokus Berputar Lama
G05	Lensa Berbunyi kasar pada saat berputar
G06	Lensa berbunyi "Klik-Klik"
G07	Hasil Foto Blur tidak Karuan

Gambar 4.4 Form Gejala

4.5 Tampilan Form Rule

Form ini adalah basis data untuk menampilkan data gejala dan data kerusakan. sistem akan menampilkan secara berbeda dalam program mendeteksi Kamera Dslr yang akan digunakan untuk. Berikut ini adalah tampilan dari halaman form rules:

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai CF
P3	G01	0.2
P3	G02	0.4
P3	G03	0.4
P4	G04	0.2
P4	G05	0.2
P4	G06	0.4
P2	G08	0.6

Gambar 4.5 Tampilan *Form Rule*

4.6 Tampilan *Form Deteksi*

Form ini berfungsi untuk menampilkan data penilaian berdasarkan gejala dalam mendeteksi Kamera Dslr yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. adalah sebagai berikut :

Gambar 4.6 *Form Deteksi/Diagnosa*

4.7 Tampilan Halaman Laporan

Tampilan halaman ini digunakan untuk mencetak hasil perhitungan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam mendeteksi kerusakan pada Kamera Dslr. Berikut ini adalah tampilan dari hasil perhitungan tersebut.

8/26/2020			
MENDETEKSI KERUSAKAN PADA KAMERA DSLR Merk Canon Tipe 1200D MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BLUE TWO CAMERA SERVICE			
Nama Kerusakan	Gejala	Nilai CF	SOLUSI
Lensa Berjamur	-Objek Berbayang-bayang -Objek Bergaris-garis	52 %	Gunakan Cairan Pembersih Lensa Khusus

Gambar 4.7 Tampilan Halaman Laporan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa kerusakan kamera Dslr dengan menerapkan metode *Certainty Factor* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa masalah dalam mendiagnosa kerusakan kamera dengan mengambil data gejala dan kerusakan untuk melakukan pengujian dalam sistem pakar dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.
2. Untuk membangun *website* dalam sistem pakar dibutuhkan perancangan *Unified Modeling Language* (UML) dan menggunakan *flowchart* dalam memasukkan proses metode ke dalam sistem.
3. Untuk mengimplementasikan dalam sistem dengan menggunakan *Visual Basic Net 2008* dan digunakan sebuah perangkat keras seperti laptop dalam menjalankan aplikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH




Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen InFormatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Asyahri Hadi Nasyuha, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Azlan, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] Kridalaksana, A. H., Hidayat, A., Mulawarman, U., & Cahyadi, D. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kamera DSLR Menggunakan Metode Certainty Factor Sequential. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Kridalaksana, A. H., Hidayat, A., Mulawarman, U., & Cahyadi, D. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kamera DSLR Menggunakan Metode Certainty Factor Sequential. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Dan Teknologi Info, 4(1), 1–5.*
- [2] Kridalaksana, A. H., Hidayat, A., Mulawarman, U., & Cahyadi, D. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kamera DSLR Menggunakan Metode Certainty Factor Sequential. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Kridalaksana, A. H., Hidayat, A., Mulawarman, U., & Cahyadi, D. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kamera DSLR Menggunakan Metode Certainty Factor Sequential. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Dan Teknologi Info, 4(1), 1–5.*

- [3] Sihotang, H. T. (2014). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode Certainty Factor (Cf) Berbasis Web. *Jurnal Mantik Penusa*, 15(1), 16–23. <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/161>.
- [4] Rapusha, D. D. (n.d.). *Diagnosa kerusakan kamera dslr tipe canon -*.
- [5] Sihotang, H. T. (2014). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode Certainty Factor (Cf) Berbasis Web. *Jurnal Mantik Penusa*, 15(1), 16–23. <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/161>
- [6] Tobin, M. J. (2004). Asthma, Airway Biology, and Nasal Disorders in AJRCCM 2003. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 169(2), 265–276. <https://doi.org/10.1164/rccm.2312011>
- [7] Herawan Hayadi, S.Kom, M. K. (2018). *Sistem Pakar*.
- [8] Herawan Hayadi, S.Kom, M. K. (2018). *Sistem Pakar*.
- [9] Septiana, L. (2016). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android. *None*, 13(2), 1–7.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Angga Suhendra, Pria kelahiran 11 mei 1998, anak tunggal ini seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p>Asyahri Hadi Nasyuha., M.Kom Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>
	<p>Azlan.,S.Kom,M.Kom Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>

