

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KAMERA  
DIGITAL SINGLE LENS REFLEX (DSLR) MENGGUNAKAN  
METODE *DEMPSTER-SHAFER***

Skripsi



Disusun oleh :

**ARYO GALIH PRAKOSO**

**71130047**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2018

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KAMERA  
DIGITAL SINGLE LENS REFLEX (DSLR) MENGGUNAKAN  
METODE *DEMPSTER-SHAFER***

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer

Disusun oleh :

**ARYO GALIH PRAKOSO**

**71130047**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan berjudul:

### **SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KAMERA DIGITAL SINGLE LENS REFLEX (DSLR) MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFER**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagai persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi ataupun instansi apapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenakan sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 21 Juni 2018



Aryo Galih Prakoso

71130047

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KAMERA  
*DIGITAL SINGLE LENS REFLEX (DSLR)*  
MENGUNAKAN METODE *DEMPSTER-SHAFER*

Nama : Aryo Galih Prakoso

NIM : 71130047

Mata Kuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap


Tahun Akademik : 2017/2018

Telah diperiksa dan disetujui

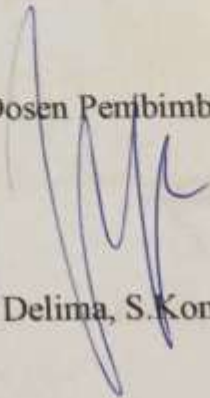
Yogyakarta,

Pada Tanggal 21 Juni 2018

Dosen Pembimbing I

  
Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II

  
Rosa Delima, S.Kom., M.Kom

## HALAMAN PENGESAHAN

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KAMERA DIGITAL SINGLE LENS REFLEX (DSLR) MENGGUNAKAN METODE Dempster-Shafer

Oleh: Aryo Galih Prakoso / 71130047

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 8 Juni 2018

Yogyakarta, 21 Juni 2018

Mengesahkan,


Dewan Penguji:

1. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.
2. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
3. Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.
4. Junius Karel, M.T.




Dekan,



  
Budi Susanto, S.Kom., M.T.

Ketua Program Studi,

  
Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa penulis sampaikan, karena berkat dan cinta kasih-Nya selama pengerjaan Tugas Akhir ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan lancar.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi kelengkapan dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi pengguna dan pengembang selanjutnya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan, antara lain:

1. Tuhan Yesus Kristus atas rahmat, hikmat, berkat, dan anugrah yang dilimpahkan kepada penulis.
2. Bapak **Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.** selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, meluangkan waktu serta memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik selama pembuatan skripsi.
3. Ibu **Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.** selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan pendapat selama pembuatan skripsi.
4. Keluarga yang selalu setia memberikan dukungan semangat dan doa bagi penulis yang tidak pernah berhenti dari kedua orang tua, saudara dan kakak.

5. Teman-teman komunitas “Cah Selo” Tanas, Gigih, Si p, Luke, Deni, Faisal, Meier, Berlian, Agus, Untung, Stevanus, Yudha dan Yosafat yang selalu menemani saat penulis jenuh dalam menyusun tugas akhir.
6. Teman-teman gereja dan masa kecil Dianti, Vian, Batrice, Sona, Dias dan Widi yang selalu memberikan semangat dalam proses penyusunan.
7. Sagara Mahardika dan Lita Stevi yang sudah membantu proses pembuatan program sistem pakar dan memberikan semangat.
8. Pakar ahli Galih Joko, yang sudah berbagi waktu untuk melakukan wawancara objek penelitian.
9. Teman-teman kos dan teman-teman seperjuangan TI angkatan 2013 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
10. Pihak lain yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa pembuatan program dan penulisan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dari pembaca agar pada kesempatan selanjutnya penulis dapat berkembang dan menghasilkan karya yang lebih baik .

Akhir kata penulis mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna untuk menambah wawasan bagi pembaca.

Yogyakarta, 2018

Aryo Galih Prakoso

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan arahan-nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kamera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR) Menggunakan Metode *Dempster-Shafer*” dengan lancar.

Dengan selesainya tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan saran dan semangat kepada penulis. Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih.

Dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis memohon maaf apabila dalam penulisan laporan ini, ada kalimat yang kurang berkenan. Semoga hasil dari pengerjaan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 2018

Penulis



## INTISARI

### **SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KAMERA DIGITAL SINGLE LENS REFLEX (DSLR) MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFER**

Kamera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR) merupakan peralatan yang banyak digunakan oleh masyarakat umum untuk mengabadikan *moment* dan sebagai sumber mata pencarian. Seperti barang elektronik lainnya, kamera DSLR juga rentan mengalami kerusakan, misalnya sensor rusak, *autofokus* tidak berfungsi, kerusakan *shutter* dan kerusakan tuas dan *dial*. Dalam hal ini menjadikan acuan untuk memecahkan masalah kerusakan kamera DSLR. Basis pengetahuan sistem pakar dirancang melalui pengetahuan dari seorang pakar yang ahli dalam bidang kamera DSLR. Pada penelitian ini akan digunakan metode *Dempster-Shafer* sebagai algoritma perhitungan untuk implementasi sistem. Proses pengujian sistem pakar dibagi menjadi 2 yaitu *alpha* dan *beta*, pada pengujian *alpha* sebanyak 20 kasus dan mendapatkan akurasi sistem sebesar 80% dengan rata-rata *densitas* 0.885341843, sedangkan data pengujian *beta* sebanyak 10 kasus, mendapatkan akurasi sistem sebesar 70% dengan rata-rata *densitas* 0.870487412, yang berarti sistem pakar memiliki tingkat akurasi yang baik dan dapat digunakan sebagai acuan untuk mendeteksi kerusakan kamera DSLR.

Kata kunci: Sistem pakar, kerusakan kamera DSLR, *Dempster-Shafer*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1    PENDAHULUAN.....	1
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Rumusan Masalah .....	2
1.3.    Batasan Masalah.....	2
1.4.    Tujuan Penelitian .....	3
1.5.    Metodologi Penelitian .....	3
1.5.1.    Perencanaan ( <i>Planning</i> ) .....	4
1.5.2. <i>Knowledge Acquisition</i> .....	4
1.5.3.    Implementasi Program .....	4
1.5.4. <i>Evaluation</i> .....	4
1.6.    Sistematika Penulisan .....	5

BAB 2	LANDASAN TEORI.....	6
2.1.	Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.	Landasan Teori.....	10
2.2.1.	Sistem Pakar.....	10
2.2.1.1.	<i>User nterface</i> .....	11
2.2.1.2.	<i>Knowledge Base</i> .....	11
2.2.1.3.	<i>Inference Engine</i> .....	12
2.2.2.	<i>Dempster - Shafer</i> .....	12
2.2.3	Kamera DSLR ( <i>Digital Single Lens Reflex</i> ).....	14
2.2.3.1.	Bagian-bagian pada Kamera DSLR.....	15
2.2.4	Studi Kasus.....	19
BAB 3	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	23
3.1.	Analisis Kebutuhan.....	23
3.1.1.	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
3.1.2.	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	23
3.2.	Perancangan Sistem.....	24
3.2.1.	Akuisi Pengetahuan.....	24
3.2.2.	Basis Pengetahuan.....	26
3.2.3.	<i>Rule Base</i> .....	30
3.2.4.	<i>Use Case</i> .....	31
3.2.5.	<i>Flowchart</i> .....	33

3.2.6 Perancangan Antarmuka Sistem ( <i>User Interface</i> ).....	37
3.2.7 Rancangan <i>Database</i> .....	39
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	41
4.1. Implementasi Sistem .....	41
4.1.1. Implementasi Antarmuka .....	41
4.1.1.1. Implementasi <i>User Umum</i> .....	41
4.1.1.2. Implementasi <i>User Admin</i> .....	46
4.1.2. Analisis Implementasi Metode <i>Dempster-Shafer</i> .....	51
4.2. Analisis Sistem.....	53
4.2.1. Pengujian <i>Alpha</i> .....	53
4.2.2. Pengujian <i>Beta</i> .....	55
4.2.3. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem .....	57
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	58
5.1. Kesimpulan .....	58
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan pustaka .....	7
Tabel 2.2 Jenis kerusakan kamera DSLR .....	19
Tabel 2.3 Gejala pada kerusakan kamera DSLR .....	19
Tabel 2.4 Tabel Keputusan gejala dan kerusakan kamera DSLR .....	20
Tabel 2.5 Tabel kombinasi perhitungan .....	22
Tabel 3.1 Waktu, tempat dan topik wawancara .....	24
Tabel 3.2 Daftar Pertanyaan .....	25
Tabel 3.3 Jenis-jenis kamera DSLR .....	26
Tabel 3.4 Kerusakan kamera DSLR. ....	26
Tabel 3.5 Gejala kerusakan kamera DSLR. ....	27
Tabel 3.6 Basis pengetahuan sistem .....	29
Tabel 3.7 Penjelasan use case .....	32
Tabel 4.1 Analisis metode Dempster-Shafer .....	52
Tabel 4.2 Pengujian alpha .....	53
Tabel 4.3 Pengujian Beta .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model Pengembangan Sistem Pakar Berbentuk Spiral.....	3
Gambar 2.1 Alur Sistem Pakar .....	11
Gambar 2.2 Bagian depan kamera DSLR .....	15
Gambar 2.3 Bagian belakang kamera DSLR .....	15
Gambar 3.1 Use case.....	31
Gambar 3.2 Flowchart utama pada sistem .....	34
Gambar 3.3 Flowchart konsultasi .....	35
Gambar 3.4 Flowchart perhitungan merode Dempster-Shafer .....	36
Gambar 3.5 Flowchart admin.....	37
Gambar 3.6 Rancangan halaman awal .....	38
Gambar 3.7 Rancangan halaman konsultasi .....	38
Gambar 3.8 Rancangan halaman diagnosa .....	39
Gambar 3.9 Rancangan Database .....	39
Gambar 4.1 Halaman awal.....	42
Gambar 4.2 Halaman awal konsultasi.....	42
Gambar 4.3 Halaman konsultasi user.....	43

Gambar 4.4 Halaman hasil diagnosa.....	44
Gambar 4.5 Halaman perhitungan Dempster-Shafer .....	45
Gambar 4.6 Halaman contact us .....	45
Gambar 4.7 Halaman registarsi admin.....	46
Gambar 4.8 Halaman login admin .....	46
Gambar 4.9 Halaman Admin Brand.....	47
Gambar 4.10 Halaman admin flaw .....	48
Gambar 4.11 Halaman edit dan tambah flaw .....	48
Gambar 4.12 Halaman adminindication .....	49
Gambar 4.13 Halaman edit dan tambah indication .....	49
Gambar 4.14 Halaman admin indication brand .....	50
Gambar 4.15 Halaman edit dan tambah indication brand.....	50
Gambar 4.16 Halaman admin indication flaw .....	51
Gambar 4.17 Halaman edit dan tambah indication flaw .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B.....	B-1
LAMPIRAN C.....	C-1

© UKDW



## INTISARI

### **SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KAMERA DIGITAL SINGLE LENS REFLEX (DSLR) MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFER**

Kamera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR) merupakan peralatan yang banyak digunakan oleh masyarakat umum untuk mengabadikan *moment* dan sebagai sumber mata pencarian. Seperti barang elektronik lainnya, kamera DSLR juga rentan mengalami kerusakan, misalnya sensor rusak, *autofokus* tidak berfungsi, kerusakan *shutter* dan kerusakan tuas dan *dial*. Dalam hal ini menjadikan acuan untuk memecahkan masalah kerusakan kamera DSLR. Basis pengetahuan sistem pakar dirancang melalui pengetahuan dari seorang pakar yang ahli dalam bidang kamera DSLR. Pada penelitian ini akan digunakan metode *Dempster-Shafer* sebagai algoritma perhitungan untuk implementasi sistem. Proses pengujian sistem pakar dibagi menjadi 2 yaitu *alpha* dan *beta*, pada pengujian *alpha* sebanyak 20 kasus dan mendapatkan akurasi sistem sebesar 80% dengan rata-rata *densitas* 0.885341843, sedangkan data pengujian *beta* sebanyak 10 kasus, mendapatkan akurasi sistem sebesar 70% dengan rata-rata *densitas* 0.870487412, yang berarti sistem pakar memiliki tingkat akurasi yang baik dan dapat digunakan sebagai acuan untuk mendeteksi kerusakan kamera DSLR.

Kata kunci: Sistem pakar, kerusakan kamera DSLR, *Dempster-Shafer*

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada era perkembangan teknologi modern seperti saat ini, kebutuhan untuk mengabadikan moment, membutuhkan kamera DSLR untuk mengabadikan sebuah foto. Kamera DSLR ini bisa berganti lensa berdasarkan dengan kebutuhan pemakai. Kamera ini biasanya digunakan oleh wartawan foto dan fotografer komersial. Tetapi dalam perkembangannya saat ini, pengguna kamera DSLR bukan lagi hanya wartawan foto atau fotografer komersial saja yang menggunakannya, banyak yang mulai menggemari kamera DSLR ini misalnya yang mempunyai kegiatan fotografi, mahasiswa, pegawai, ataupun masyarakat umum. Kegunaan kamera DSLR ini bermacam-macam, ada yang menjadikannya mata pencarian, hobi, menambah ilmu, ataupun untuk sekedar mengabadikan momen kejadian dan dokumentasi seperti saat liburan (Dwi, 2017).

Kamera DSLR yang digunakan terkadang mengalami masalah kerusakan, seperti kerusakan shutter, sensor rusak, diafragma tidak berfungsi, kerusakan autofocus, dan kerusakan tuas dan dial . Pengguna kamera DSLR yang tidak mengerti tentang kerusakan kamera DSLR cenderung panik atau takut dikarenakan kerusakan kamera DSLR yang rumit. Salah satu faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut adalah perkembangan teknologi kamera DSLR semakin meningkat dan fasilitas-fasilitasnya pun semakin banyak berkembang. Oleh karena itu, permasalahan diatas menjadi acuan untuk membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu memecahkan masalah layaknya seperti seorang pakar ahli atau pakar dibidangnya dan sistem pakar ini juga akan membantu aktivitas para pakar seperti mempunyai asisten yang berpengalaman dan pengetahuan yang dibutuhkan.

Dengan melihat uraian permasalahan di atas, maka melalui penelitian ini akan dibuat sebuah sistem pakar berbasis website yang dapat mendiagnosis kerusakan kamera DSLR secara akurat dan tepat, dengan menggunakan metode Dempster-Shafer di dalam pemecahan masalahnya. Penulis menggunakan metode Dempster-Shafer dikarenakan metode tersebut sangat efektif digunakan pada objek penelitian ini, dikarenakan kerusakan kamera DSLR memiliki nilai ketidakpastian yang cukup tinggi.

Diharapkan penelitian ini dapat membantu mengetahui apa saja gejala-gejala kerusakan kamera DSLR. Sehingga pengguna kamera DSLR tidak perlu khawatir jika terjadi kerusakan pada kamera DSLR, karena dari hasil diagnosis sistem pakar tersebut, akan mendapatkan hasil akhir diagnosis kerusakan apa saja yang sedang dialami kamera DSLR tersebut. Sehingga dapat memberikan solusi yang cepat dan tepat untuk melakukan tindakan tanpa harus membawa kamera tersebut ke teknisi ahli atau service center, jika kerusakan kamera DSLR bisa diatasi dengan sendirinya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dengan didasari oleh latar belakang di atas, maka permasalahan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana menentukan nilai *power set* / *densitas* menggunakan metode *Dempster-Shafer*?
- b. Seberapa baik tingkat akurasi sistem dalam mendeteksi kerusakan jika dibandingkan hasil dari pakar?

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Data kerusakan kamera DSLR yang digunakan akan diambil dari teknisi ahli, dan data kamera yang diambil ada 3 *merk* yaitu Nikon, Sony dan Canon.

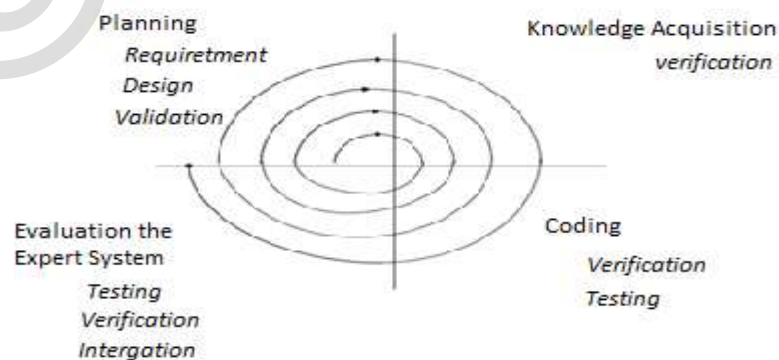
- b. Keluaran sistem pakar berupa kerusakan kamera, solusi dan estimasi harga *service* kamera jika dibawa ke teknisi ahli.
- c. Keluaran sistem pakar solusi dan estimasi harga perbaikan kamera DSLR hanya membaca dari hasil kerusakan diagnosa sistem.
- d. Sistem pakar ini akan digunakan untuk teknisi ahli dan pengguna kamera DSLR yang sudah berpengalaman.
- e. Sumber data yang didapat hanya berasal dari satu pakar.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan oleh peneliti maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem pakar yang dapat mendiagnosis kerusakan kamera DSLR dan dapat menangani ketidakpastian kerusakan pada kamera DSLR.

#### 1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk membantu penelitian tugas akhir ini, menggunakan metode spiral seperti gambar 1.1 . Setiap lintas pada gambar spiral menambahkan kemampuan fungsional pada sistem yang ada. Tahap akhir itu bukan berarti selesai namun dimulai dengan awal yang baru yaitu pemeliharaan dan evolusi dari sistem.



Gambar 1.1 Model Pengembangan Sistem Pakar Berbentuk Spiral

Sumber : Perencanaan Sistem Berbasis Pengetahuan, 2016.

### **1.5.1. Perencanaan (*Planning*)**

Tujuan dari tahapan perencanaan adalah menghasilkan rencana kerja formal untuk pembuatan sistem pakar mendiagnosa kamera DSLR. Pada penelitian ini penulis akan melakukan gambaran atau desain sistem pakar secara kasar. Proses perancangan *interface* nantinya akan dibuat dengan aplikasi Pencil. Setelah melakukan proses perancangan *interface* kemudian penulis melakukan proses wawancara dengan pakar.

### **1.5.2. Knowledge Acquisition**

Tahapan ini perlu melakukan pengumpulan data-data yang berupa pengetahuan yang di peroleh dari pakar, buku, dan jurnal ilmiah. Selanjutnya, setelah data-data yang diperlukan terkumpul kemudian akan disusun dan diolah dalam bentuk *rule-rule* atau aturan dan selanjutnya penulis akan menggunakan metode *Dempster-Shafer* dalam proses perhitungan tingkat kepercayaan dari gejala-gejala yang dimasukkan oleh *user* atau pasien.

### **1.5.3. Implementasi Program**

Pada tahap ini merupakan pembuatan sistem pakar termasuk dengan pembuatan database. Serta melakukan ujicoba sistem pakar apakah sistem yang dibuat berjalan dengan lancar dan tidak memiliki *bug*.

### **1.5.4. Evaluation**

Tahapan ini merupakan tahap akhir dari metode spiral dan bertujuan untuk menyimpulkan apa yang dipelajari dari rekomendasi untuk melakukan perbaikan dan peningkatan. Akan dilakukan uji coba sistem pada pakar ahli yang diwawancarai. Dari hasil uji coba tersebut akan mendapatkan rekomendasi perubahan yang lebih baik pada sistem dan menghasilkan laporan akhir. Pada tahapan evaluasi akan dilakukan 2 pengujian yaitu *alpha* dan *beta*. Pada pengujian

*alpha* akan dilakukan bersama pakar, sedangkan pengujian *beta* akan dilakukan dengan cara memberikan sistem pakar ke pengguna kamera DSLR.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

BAB 1 PENDAHULUAN membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA. membahas tinjauan pustaka yang berisi referensi mengenai sistem pakar dan landasan teori yang menjadi dasar penelitian ini. Pada bab ini dijelaskan secara detail seluruh informasi dan studi pustaka yang diperoleh oleh peneliti berkaitan dengan analisis sistem pakar. Bab ini akan menjadi acuan peneliti untuk melakukan tahapan penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN PENELITIAN. Berisi rancangan pembuatan sistem pakar dan bagaimana proses pengambilan data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian.

BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS SISTEM. Berisi uraian detail implementasi sistem dan uraian detail hasil analisis sistem yang didapatkan dari hasil uji coba yang dilakukan.

BAB 5 SARAN DAN KESIMPULAN. Berisi kesimpulan dari hasil analisis yang didapat, saran dan rekomendasi yang dapat dilakukan untuk penelitian lebih lanjut.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penentuan nilai *power set* atau *densitas* dilakukan melalui wawancara terhadap pakar, selanjutnya pakar akan mengisi nilai *densitas* pada masing-masing gejala.
2. Berdasarkan hasil uji coba didapat tingkat akurasi sistem pada pengujian *alpha* sebesar 80% dan pengujian *beta* sebesar 70% dengan rata-rata *densitas* 0.885341843 dan 0.870487412, yang berarti sistem pakar diagnosa kerusakan kamera DSLR memiliki tingkat akurasi yang baik dan dapat digunakan sebagai acuan untuk mendeteksi kerusakan kamera DSLR.

#### **5.2. Saran**

Untuk pengembangan sistem selanjutnya saran yang dapat diberikan oleh penulis sebagai berikut :

1. Sistem pakar ini belum bisa digunakan untuk pengguna yang tidak mengerti tentang bagian-bagian kamera DSLR. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan gambar pada saat pengguna melakukan proses konsultasi.
2. Untuk pengembangan basis pengetahuan sistem pakar, penelitian selanjutnya dapat menambahkan jenis-jenis kamera DSLR seperti Fujifilm, Pentax, Lumix dan Olympus.
3. Sumber pengetahuan sistem pakar dapat ditambah lebih dari 1 pakar, agar akurasi sistem dapat lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Panayayub, Yeru.(2018). *Sistem Pakar Pendiagnosa Kekurangan Vitamin Pada Lansia Dengan Metode Dempster-Shafer*. Yogyakarta: Universitas Kristen Duta Wacana.
- Al-Chanif, I.(2016). *Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Pada Kamera Digital Singel Lens Reflector (DSLR) Berbasis Website*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ayu, Ade dan Hasibuan, Astuti, Nelly.(2017). *Implementasi Metode Dempster-Shafer pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Spesis*. Medan : STMIK Budi Darma.
- Angeli, C. and Atherton, D.P.(2001). A Model Based Method for an on-line Diagnostic Knowledge-Based System. *Expert Systems*, 18(3):150-158.
- Arief. (2011). Mesin Inferensi (*Inference Engine*). Diakses pada Desember 7, 2012, dari <http://informatika.web.id/mesin-inferensi-inference-engine.htm>.
- Brigida.(2013). Teori Dempster-Shafer. Diakses pada 23 Januari 2013, dari <http://informatika.web.id/teori-dempster-shafer.htm>.
- Cameraclean.(2007). Digital SLR Cleaning for Beginners. Diakses pada 25 Mei 2014, dari [http://www.cameraclean.co.uk/Tutorial\\_Beginners\\_Page3.php](http://www.cameraclean.co.uk/Tutorial_Beginners_Page3.php)
- Dwi, A. Mengenal Kamera DSLR: 12 Bagian Utama Kamera DSLR dan Fungsinya. Diakses pada 2017. <http://www.foldertekno.com/bagian-kamera-dslr/>.
- Hidayat, H. Akik dan Sumaryana Yusuf.(2008). *Sistem Pakar Pendiagnosa Pada Kamera Digital*. Bandung : UNPAD dan Tasikmalaya : STMIK DCI.



- Istiqomah, Nur, Yasidah dan Fadlil, Abdul.(2013). *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Menggunakan Metode Dempster-Shafer*. Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan.
- Juewanto., Sholeh, Muhammad., Fatkhiya, Erfanti.(2017). *Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Kamera DSLR Menggunakan Metode CF (Certainty Factory)*. Yogyakarta : Institut Sains dan Teknologi AKPRIND.
- Kusumadewi, Sri.(2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Martin, Oxman.(1988). *Building Expert System a Tutorial*. Prentice Hall, New Jersey.
- Martin, G.L., Koop, S., Tumer, G., dan Hanel, F.(1981). Backward chaining versus total task presentation to teach assembly tasks to severely retarded persons. *Behav Research of Severe Developmental Disabilities*, 2, 117-132.
- Ortheaga, Syailendra., Hidayat, Nurul., dan Santoso, Edy.(2014). *Implementasi Metode Dempster-Shafer untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Padi*. Malang : Universitas Brawijaya.
- Romadhona H., Suprpto., dan Hidayat, N.(2017). *Pemodelan Sistem Pakar Untuk Identifikasi Kerusakan Kamera Digital Single Lens Reflex (DSLR) Canon Menggunakan Metode Dempster – Shafer*. Malang : Universitas Brawijaya.
- Sulistiyohati, Aprilia dan Hidayat, Taufiq.(2008). *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Dempster-Shafer*. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Sutojo., Mulyanto., dan Suhartono.(2010). *Mengenal Pola Sistem Pakar* . Surabaya : Institut Teknologi Surabaya.

Yunanto.(2003). *Pengenalan metode inference engine*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.

Zakaria, Kharismadhan.(2015). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Dempster-Shafer*. Malang : Politeknik Negeri Malang.

©UKDW