
PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK DIAGNOSA KERUSAKAN VIDEO CAMCORDER SONY NEX-VG30E

ALDI AHMAD SARAGI #1, Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom. #2, Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom #3

#1 Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

#2,3 Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received xxxx xxth, 2020

Revised xxxx xxth, 2020

Accepted xxxx xxth, 2020

Keyword:

Sistem Pakar

Dempster Shafer

EMMC

ABSTRAK

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang EMMC (Embedded Multi Media Controller), mengakibatkan pengguna HP OPPO mengalami mati total, serta dengan sering melakukan pengistalan ulang sistem operas pada HP OPPO tersebut mengalami kerusakan EMMC (Embedded Multi Media Controller). Dalam hal ini, maka memerlukan sebuah metode yang mampu dan teruji dalam mendeteksi kerusakan EMMC (Embedded Multi Media Controller) untuk menyimpulkan hasil keputusan menggunakan sistem pakar.

Sistem pakar atau disebut Knowledge Based System yaitu suatu yang ditunjukan untuk melakukan pengambilan keputusan pemecah persoalan mendeteksi suatu kerusakan EMMC (Embedded Multi Media Controller) [1]. Sistem pakar adalah bagian dari Artificial Intelligence(AI). Sistem pakar digunakan untuk mendeteksi kerusakan EMMC (Embedded Multi Media Controller). Metode sistem pakar dapat mengembangkan dalam upaya mendeteksi kerusakan EMMC (Embedded Multi Media Controller) dengan menggunakan metode Dempster shafer.

Implementasi Metode Dempster dalam mendeteksi kerusakan EMMC (Embedded Multi Media Controller sebuah sistem pakar, yang mampu mendeteksi adanya kerusakan pada HP OPPO berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan, tanpa harus bertanya langsung kepada pakarnya. Pengujian dari sistem ini meliputi validitas nilai akurasi sistem yang dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosa pakar dengan hasil yang dihasilkan oleh sistem, keakurasian yang dihasilkan sebesar 85% [4] .Metode Dempster Shafer dapat mendeteksi kerusakan EMMC (Embedded Multi Media Controller) dengan menghitung ketidakpastian data menjadi pasti atau mendeteksi suatu kerusakan.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Dempster Shafert, EMMC.

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.

Nama : Aldi ahmad saragi
Kator : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
Email : almana98.aa@gmail.com

%1. PENDAHULUAN

Camcorder semakin banyak digunakan di berbagai ilmu contoh untuk dokumentasi pendidikan , presentasi ilmiah dan publikasi. *Camcorder* adalah sebuah alat [elektronik](#) yang menggabungkan [kamera video](#) dan perekam video ke dalam satu unit.

Dalam beberapa tahun terakhir, pengenalan perangkat keras komputer dan teknologi perangkat lunak yang canggih telah menyederhanakan proses produksi video digital dan meningkatkan sarana penyebaran file data digital yang besar. Namun, pembuatan rekaman video berkualitas tinggi membutuhkan pemahaman dasar tentang pertimbangan teknis utama, bersama dengan kreativitas dan penilaian estetika yang baik dari videografer. *Camcorder* dikalibrasi (pengaturan *default*) untuk secara otomatis menangkap gambar dengan kualitas terbaik, penting bagi operator untuk memiliki pemahaman dasar tentang operasi manual kamera serta fitur-fiturnya dan peralatan lensa terkait. *Camcorder* memiliki 3 elemen utama: lensa, perangkat pencitraan (sensor) dan perekam.

Banyak pekerjaan manusia yang dapat diselesaikan oleh komputer, sehingga komputer menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari - hari. Kerusakan pada *Camcorder* merupakan masalah yang sering terjadi, berbagai macam kerusakan sering muncul bisa diakibatkan oleh faktor penggunaan atau pun juga karena masa pemakaian *Camcorder* yang sudah terlalu lama sehingga mengakibatkan bermacam kerusakan. Sementara itu seorang teknisi pemula terkadang kesulitan ketika mendeteksi kerusakan *Camcorder* secara cepat karena kerusakan tersebut memerlukan diagnosa dan harus melakukan pembongkaran terlebih dahulu sehingga memperlambat dalam memberikan informasi kerusakan kepada para pelanggannya. Masalah ini menjadi alasan tersendiri bagi penulis untuk dapat membuat sebuah perangkat lunak yang mampu mendeteksi kerusakan pada *Camcorder* dan juga mampu untuk membantu para teknisi dalam melakukan perbaikan kerusakan pada *Camcorder*. Pada sistem ini nantinya akan mengenali kerusakan pada kamera video *Camcorder* secara lebih analitis dan akan mejadikan output berupa kerusakan yang lebih khas.

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. Sistem pakar merupakan suatu model yang dirancang menggunakan program komputer untuk menyelesaikan suatu masalah dimana tingkat kemampuannya dalam menyelesaikan masalah setara dengan kemampuan seorang pakar atau dapat meniru kemampuan pakar . Pengaplikasian sistem pakar berbasis website telah diaplikasikan untuk mendiagnosa kerusakan *Camcorder*. Sistem pakar berbasis website yang akan dibangun pada penelitian ini adalah mendiagnosa kerusakan *Camcorder* dimana kemampuan diagnosa dari sistem informasi ini diharapkan dapat menyamai kemampuan seorang pakar dalam medeteksi kerusakan *Camcorder*. Dibutuhkan data yang akurat dalam penelitian ini agar sistem informasi yang dibangun dapat menyamai level seorang pakar.[3]

Kasus yang sering terjadi pada kamera *Camcorder* adalah Media perekaman tidak didukung atau media memiliki masalah, bagaimana cara mengatasinya ? ada beberapa cara yaitu Pastikan media perekaman kompatibel dengan kamera, Coba gunakan media rekaman yang berbeda, Periksa apakah kartu memori dimasukkan dengan benar Keluarkan kartu memori dan bersihkan kontak dengan kain kering atau kapas Jangan menyentuh terminal dengan tangan atau logam, jika terminal kartu memori ada yang hilang atau rusak maka diganti dengan yang baru.

Sistem pakar banyak metode yang dapat digunakan untuk mempermudah masalah sebagai contoh dalam mendiagnosa kerusakan pada Kamera video *camcorder Sony Nex-VG30E* menggunakan sistem pakar metode yang bisa dibuat adalah metode *Certainty Factor*. *Certainty Factor* (CF) merupakan sebuah metode yang diusulkan oleh *Shortliffe* dan *Buchanan* pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar (contoh: dokter) sering menganalisis informasi dengan ungkapan “mungkin”, “kemungkinan besar“, hampir pasti”[4]

%1. Kajian Pustaka

%1.%2. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu model yang dirancang menggunakan program komputer untuk menyelesaikan suatu masalah dimana tingkat kemampuannya dalam menyelesaikan masalah setara dengan kemampuan seorang pakar atau dapat meniru kemampuan pakar. Pengaplikasian sistem pakar berbasis website telah diaplikasikan untuk mendiagnosa penyakit darah pada manusia, mendiagnosa dini Kerusakan, dan mendiagnosa penyakit anak. Sistem pakar berbasis website yang akan dibangun pada penelitian ini adalah mendiagnosa penyakit campak rubella dimana kemampuan diagnosa dari sistem informasi ini diharapkan dapat menyamai kemampuan seorang pakar dalam mendeteksi penyakit campak rubella. Dibutuhkan data yang akurat dalam penelitian ini agar sistem informasi yang dibangun dapat menyamai level seorang pakar.[3]

%1.%2. Metode Certainty Factor

Certainty Factor (CF) merupakan sebuah metode yang diusulkan oleh *Shortliffe* dan *Buchanan* pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar (contoh: dokter) sering menganalisis informasi 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 (Sutojo, dkk, 2011). Metode ‘*Net belief*’ yang diusulkan oleh E.H. Shortliffe dan B.G. Buchanan.

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

$$P(H) = \begin{cases} \text{Max}[P(H|E), P(H)] - P(H) & \text{if } P(H|E) > P(H) \\ \text{Min}[P(H|E), P(H)] - P(H) & \text{if } P(H|E) < P(H) \end{cases}$$

Dimana :

CF (Rule) : Faktor kepastian

MB (H,E) : *Measure Of Belief* (Ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1).

MD (H,E) : *Measure Of Disbelief* (Ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1).

P (H) : Probabilitas kebenaran hipotesis H.

P (H|E) : Probabilitas bahwa H benar karena faktor E.

%1. Metodologi Penelitian

%1.%2. Algoritma Sistem

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

3.3.1 Perhitungan Certainty Factor

Dalam pengujian sistem, seseorang berkonsultasi kerusakan video *camcorder* yang terjadi dengan cara menjalankan aplikasi *web* konsultasi. Kemudian ada konsultasi dengan nama amir melakukan konsultasi melalui *web*, dari pilihan gejala yang di berikan kepada pengguna dapat dipilih dan dilihat sebagai berikut :

KODE GEJALA	JENIS GEJALA	Pilih
G01	Media perekaman tidak didukung atau media memiliki masalah	Ya
G02	Baterai yang digunakan bukan baterai InfoLITHIUM®.	Ya
G03	Objek bernoda putih	Ya
G04	Lensa focus berputar lama	Tidak
G05	Kartu memori Tidak terbaca selama perekaman	Tidak
G06	Hasil rekaman blur	Tidak
G07	Tidak dapat mengatur settingan kamera	Tidak
G08	Objek meredup	Tidak
G09	Kamera tidak bisa mengakses memory card	Tidak
G10	Hasil warna pudar	Tidak

Maka untuk menghitung nilai *Certainty* kerusakan video *camcorder* yang dipilih dengan menggunakan nilai *CF* yang telah ditentukan pada setiap gejala. Rumus umum untuk menentukan *Certainty Factor* adalah sebagai berikut:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

$$CF(h,e1^e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1])$$

dimana:

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

CF (H,E) : *Certainty Factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. besarna *CF* berkisar antar -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB (H,E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased 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.

%1. Menghitung nilai *CF* (*Certainty Factor*) Pada Amir

Berikut ini adalah perhitungan metode *certainty factor* untuk mencari kemungkinan kerusakan video *camcorder* yang dimiliki oleh konsultasi.

- Kerusakan video *camcorder* Slot SD Card Rusak

$$CF(h,e1^e0) = CF(h,e1) + CF(h,e0) * (1 - CF[h,e0])$$

$$CF(MB) = 0.8 + (0 * (1 - 0))$$

$$= 0.8$$

$$CF(MD) = 0.2 + (0 * (1 - 0))$$

$$= 0.2$$

$$CF(H,E) = CF(MB) - CF(MD)$$

$$= 0.8 - 0.2$$

$$= 0.6$$
- Kerusakan video *camcorder* Kesalahan Tentang Baterai

$$CF(h,e2^e3) = CF(h,e2) + CF(h,e3) * (1 - CF[h,e3])$$

$$CF(MB) = 0.6 + (0.6 * (1 - 0.6))$$

$$= 0.84$$

$$CF(MD) = 0.2 + (0.2 * (1 - 0.2))$$

$$= 0.36$$

$$CF(H,E) = CF(MB) - CF(MD)$$

$$= 0.84 - 0.36$$

$$= 0.48$$
- Kerusakan video *camcorder* Lensa Berjamur

$$CF(h,e1^e0) = CF(h,e1) + CF(h,e0) * (1 - CF[h,e0])$$

$$CF(MB) = 0.6 + (0 * (1 - 0))$$

$$= 0.6$$

$$CF(MD) = 0.2 + (0 * (1 - 0))$$

$$= 0.2$$

$$CF(H,E) = CF(MB) - CF(MD)$$

$$= 0.6 - 0.2$$

= 0.4

Adapun hasil konsultasi penyakit ibu hamil *Pre-eklampsia* adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Hasil Deteksi Kerusakan

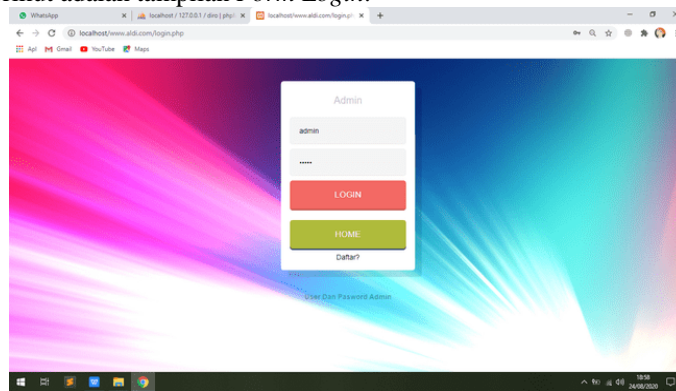
No	Nama Konsultasi	Kode Kerusakan	Nilai CF	Solusi
1	Amir	K01	0.6	bersihkan lempengan tembaga

%1. Pengujian dan implementasi

Implementasi sistem adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi Sistem Pakar ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Form login*, *Form Menu Utama*, *Form Data gejala*, *Form Data Kerusakan*, *Form Rulebase*, *Form Diagnosa*.

%1. Form Login

Form Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *users* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Form Menu Utama*. Berikut adalah tampilan *Form Login*:

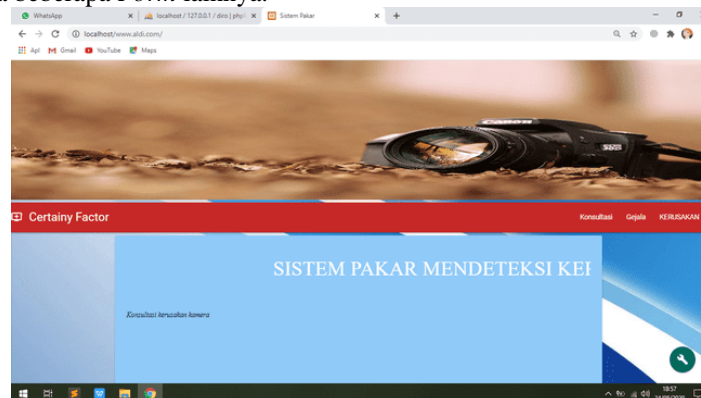


Gambar 5.1 Form Login

Keterangan : Tombol login digunakan untuk mem-validasikan *username* dan *password* yang telah diisi pada kotak teks yang disediakan.

%1. Form Menu Utama

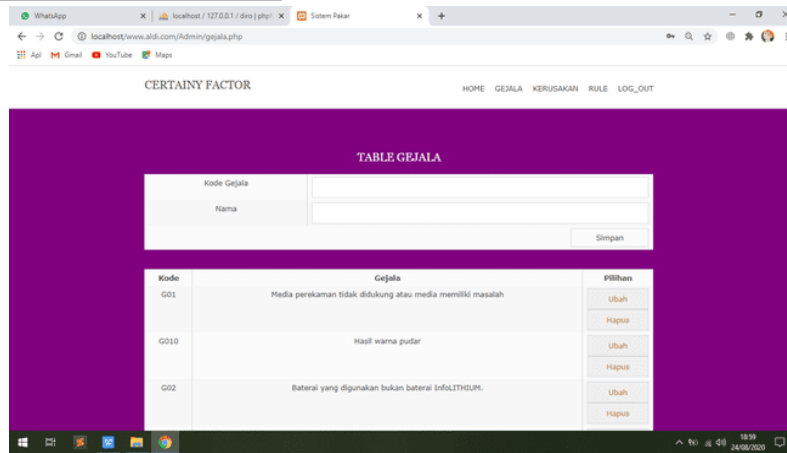
Form Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk *Form Data Gejala*, *Form Data Kerusakan*, *Menu Certainty Factor* dan ada beberapa *Form* lainnya.



Gambar 5.2 Form Menu Utama

%1. Form Data Gejala

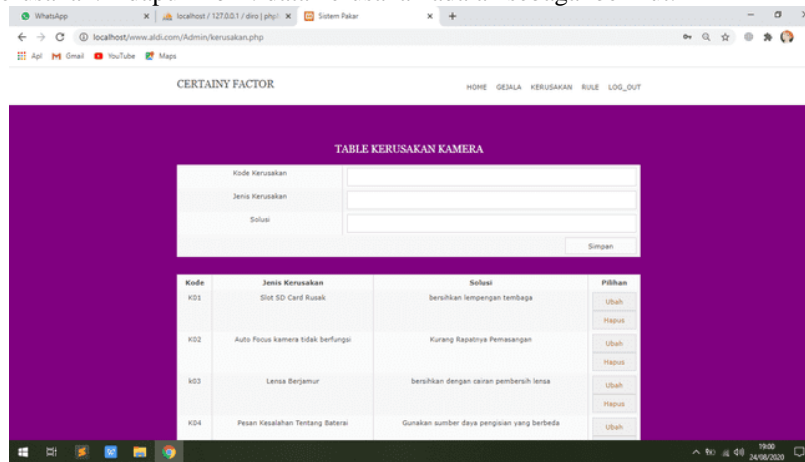
Form Data Gejala adalah *Form* pengolahan data gejala dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data gejala. Adapun *Form* gejala adalah sebagai berikut:



Gambar 5.3 Form Data Gejala

%1. *Form Data Kerusakan*

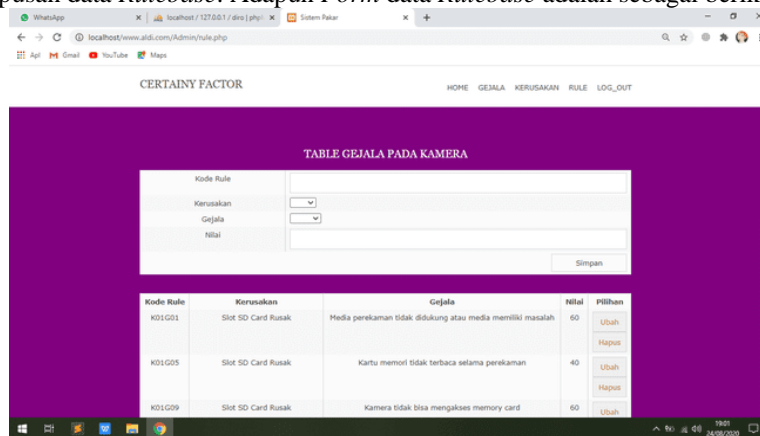
Form Data kerusakan adalah *Form* pengolahan data kerusakan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data kerusakan. Adapun *Form* data kerusakan adalah sebagai berikut:



Gambar 5.4 Form Data kerusakan

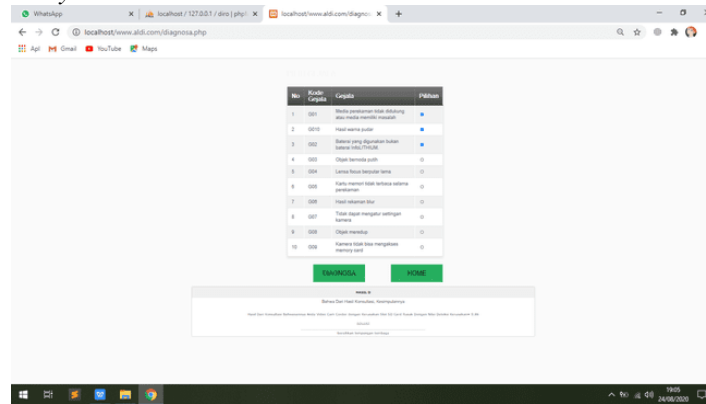
%1. *Form data Rulebase*

Form Data Rulebase adalah *Form* pengolahan data kerusakan dan gejala dalam penginputan data nilai bobot, ubah data dan penghapusan data *Rulebase*. Adapun *Form* data *Rulebase* adalah sebagai berikut:



Gambar 5.5 Form Data Rulebase

%1. Form Metode Certainty Factor



Gambar 5.6 Form Proses Certainty Factor

Dalam Form Certainty Factor dapat mendiagnosa kerusakan kamera adalah sebagai berikut :

- %1. Tombol DIAGNOSA berfungsi untuk memproses nilai probabilitas dengan menghasilkan diagnosa kerusakan kamera.
- %1. Tombol HOME berfungsi untuk kembali ke menu utama.

%1. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa kerusakan kamera 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.
- %1. Untuk membangun website dalam sistem pakar dibutuhkan perancangan Unified Modeling Language (UML) dan menggunakan flowchart dalam memasukkan proses metode ke dalam sistem.

Untuk mengimplementasikan dalam sistem dengan menggunakan text editor Sublime Text 3 dan digunakan sebuah perangkat keras seperti laptop dalam menjalankan aplikasi.

Untuk meningkatkan kemampuan dan fungsi dari sistem ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang bisa dilakukan yaitu :

- %1. Sistem yang dirancang dan dibangun harus dikembangkan lagi dengan berbasis Mobile dan Aplikasi.
- %1. Disarankan sistem tidak hanya menggunakan metode Certainty Factor akan tetapi bisa dipadukan dengan metode yang lain ataupun dengan kombinasi yang lain.

Disarankan data yang digunakan dengan menggunakan lebih dari satu sumber ahli dengan satu pakar yang membahas kerusakan kamera, dapat meningkat tingkat prediksi lebih akurat dalam mendiagnosa kerusakan kamera.

REFERENSI

- Mendel, Berdasarkan Hukum. 2008. "Jurnal Bangkit Indonesia (STT Indonesia Tanjungpinang) 1." 1–9.
- [2] Rehim, Shady A., and Kevin C. Chung. 2015. "Educational Video Recording and Editing for the Hand Surgeon." *Journal of Hand Surgery* 40(5):1048–54.
- [3] Zuhriyah, Sitti, and Pujiarti Wahyuningsih. 2019. "Pengaplikasian Certainty Factor Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Campak Rubella." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 11(2):159–66.
- [4] Inkofar, Jurnal. 2017. "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Dengan Menggunakan Metode." 1(1):12–17.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

BIOGRAFI PENULIS**ALDI AHMAD SARAGI****Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom.****Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom**