
Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Printer Brother DCP J100 Menggunakan Metode Certainty Factor

M Zulfikarsyah¹, Marsono², Elfitriani³

^{1,2} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

³ Manajemen Informatika, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2020

Revised Jun 20th, 2020

Accepted Jun 29th, 2020

Keyword:

Certainty Factor,
Brother DCP J100,
Kerusakan Printer,
Sistem Pakar

ABSTRACT

Seiring berkembangnya teknologi saat ini yang semakin pesat, termasuk di bidang sistem informasi, banyak pekerjaan manusia seperti berkegiatan di lingkungan perkantoran, sekolah, kampus yang dapat diselesaikan oleh komputer, tidak hanya komputer, printer berperan besar dalam membantu pekerjaan sehingga komputer dan printer bagian yang tidak dapat dipisahkan. Printer memiliki banyak masalah atau kendala dan kerusakan yang cukup serius oleh karena itu, kerusakan printer yang sering terjadi yang dialami oleh pengguna sangat mengganggu pekerjaan, termasuk pengguna yang awam tentang printer berjenis *InkJet* dengan merek *Brother DCP J100*.

Dalam menangani masalah tersebut dibutuhkan sebuah sistem yang mampu bekerja dengan cepat dan otomatis, dengan waktu yang singkat sistem dapat menganalisa, menemukan dan memberikan solusi dengan mengimplementasikan sebuah sistem pakar dalam sistem pakar banyak metode yang digunakan salah satunya metode *Certainty Factor*. Metode *Certainty Factor* adalah metode ketidak pastian dan kaidah penalaran (*inexact reasoning*) seorang pakar.

Dengan sistem pakar yang menggunakan metode *Certainty Factor*, penulis ingin membuat sebuah rancangan aplikasi yang dapat memecahkan permasalahan kerusakan printer tipe *Brother DCP J100*, dengan tujuan agar masyarakat umum bisa mendapatkan informasi tentang gejala dan kerusakan printer *Brother DCP J100*.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama : M Zulfikarsyah

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : muhammadzulfikaropik@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi saat ini yang semakin pesat, termasuk di bidang sistem informasi, banyak pekerjaan manusia seperti berkegiatan di lingkungan perkantoran, sekolah, kampus yang dapat

diselesaikan oleh komputer. Tidak hanya komputer, printer berperan besar dalam membantu pekerjaan sehingga komputer dan printer bagian yang tidak dapat dipisahkan [1].

Printer memiliki banyak masalah atau kendala dan kerusakan yang cukup serius, dapat dimaklumi mengingat banyaknya pengguna terutama dari masyarakat umum yang kurang memiliki pengetahuan tentang printer [2]. Oleh karena itu, kerusakan printer yang sering terjadi yang dialami oleh pengguna sangat mengganggu pekerjaan, termasuk pengguna yang awam tentang printer berjenis *InkJet* dengan merek Brother DCP J100, yang sering mengalami kendala seperti *error*, hingga kerusakan pada perangkat keras (*Hardware*) printer.

Dalam mendiagnosa kerusakan maupun error pada printer harus melalui pengecekan terlebih dahulu, karena gejala kerusakan maupun error yang tidak diketahui, sehingga suatu jenis kerusakan sulit untuk dibedakan dari kerusakan yang lain. Dalam menangani masalah tersebut dibutuhkan sebuah sistem yang mampu bekerja dengan cepat dan otomatis, dengan waktu yang singkat sistem dapat menganalisa, menemukan dan memberikan solusi dengan mengimplementasikan sebuah sistem pakar. Dengan sistem pakar yang menggunakan metode Certainty Factor, penulis ingin membuat sebuah rancangan aplikasi yang dapat memecahkan permasalahan kerusakan printer tipe Brother DCP J100, dengan tujuan agar masyarakat umum bisa mendapatkan informasi tentang gejala dan kerusakan printer Brother DCP J100.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam metode penelitian ada suatu proses dalam mencari kebenaran atau fakta yang akurat data tersebut dapat dikembangkan dan dibuktikan. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Data Collecting (Pengumpulan Data)

a. Observasi

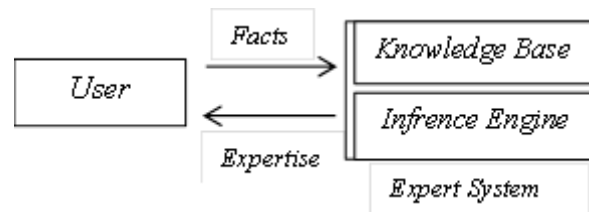
Observasi adalah dengan melakukan pengamatan langsung ke tempat studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan fakta dan nilai. Upaya dalam observasi penelitian ini dilakukan dengan mengunjungi tempat atau meninjau langsung ke ERIN COMPUTER Jl. Karya Wisata No.30 Pangkalan Mansyur Kecamatan Medan Johor.

b. Wawancara

Teknik Wawancara sangat penting dalam melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah informasi yang berkaitan dengan masalah penelitian. Upaya wawancara langsung dalam penelitian ini telah dilakukan langsung dengan teknisi sekaligus pemilik tempat usaha tersebut yaitu, Bapak Rinto yang akan dijadikan narasumber dalam pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan printer Brother DCP J100 dan peneliti mengajukan pertanyaan terkait kerusakan printer Brother DCP J100 dan juga cara penanganan atau solusi dalam kerusakan printer Brother DCP J100.

2.2 SISTEM PAKAR

Sistem pakar ialah aplikasi yang dibuat dalam bentuk aplikasi komputer yang diperuntukkan dalam menyelesaikan masalah sebagaimana yang telah dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud ialah pakar yang mempunyai keahlian atau kemampuan khusus serta bisa menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh sebagian orang awam [3]. Konsep dasar sistem pakar berbasis pengetahuan (*knowledge based expert system*), user mengirimkan informasi atau fakta kepada sistem dan menerima respon berupa saran ahli (*advice/expertise*). Secara internal, sistem terdiri dari dua komponen utama yaitu basis pengetahuan (*knowledge based*), berisi pengetahuan yang akan digunakan oleh komponen lainnya yaitu mesin inferensi (*inference engine*) untuk menghasilkan kesimpulan sebagai respon terhadap kueri yang dilakukan oleh user [4].



Gambar 1. Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar Berbasis Pengetahuan

Certainty Factor diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty Factor* adalah nilai parameter klinis yang diberikan oleh MYCIN untuk menunjukkan besarnya tingkat kepastian. *Certainty Factor* didefinisikan sebagai persamaan berikut :

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

$$MB(H, E) = \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} \dots P(H) = 1$$

$$MB(H, E) = \frac{\min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} \dots P(H) = 0$$

Keterangan :

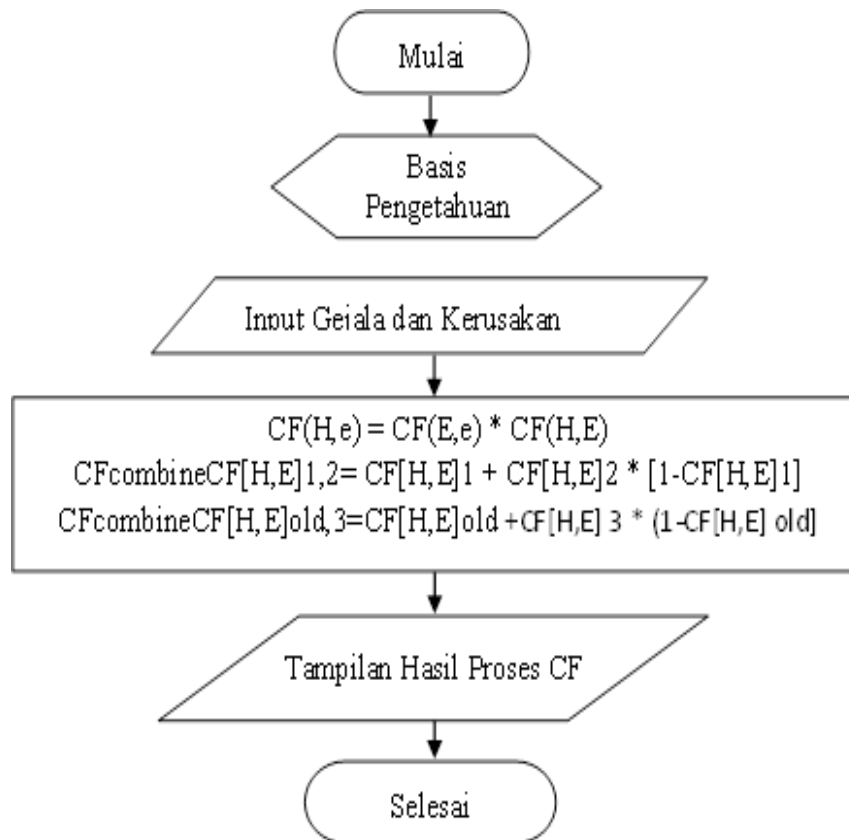
- CF (Rule) = *Certainty Factor* (faktor kepastian).
- MB (H, E) = *Measure of confidence* (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan bukti E (antara 0 dan 1).
- MD (H, E) = *Measure of unbeliefe* (ukuran ketidakpercayaan) bahwa dari bukti H, jika diberi bukti E (antara 0 dan 1).
- P (H) = Probabilitas hipotesis H.
- P (H | E) = Proseimbangan bahwa H benar karena fakta E [5].

2.3 Algoritma Sistem

Langkah-langkah algoritma sistem yang dibuat untuk sistem pakar yang dirancang dalam mendeteksi kerusakan printer Brother DCP J100 yang menggunakan metode certainty factor. Hal ini dilakukan untuk mempermudah para ahli atau pakar sekaligus pengguna yang awam dalam mengetahui apa penyebab kerusakan dan gejala yang ditimbulkan seperti apa, adapun algoritma sistem untuk mendiagnosa atau mendeteksi suatu kerusakan yaitu :

1. Sumber pengetahuan yang mencakup penentuan rule atau mesin inferensi dalam pencarian gejala dan kerusakan.
2. Menentukan basis aturan dari pengetahuan yang diambil dari pakar.
3. Menentukan nilai densitas dari setiap gejala maupun kerusakan.
4. Menentukan proses perhitungan dari metode certainty factor.

Flowchart suatu penggambaran dari sebuah grafik dari langkah-langkah prosedur yang memiliki urutan dari sebuah program kerja secara keseluruhan menggunakan metode certainty factor mulai dari awal proses sampai selesai Berikut ini gambar flowchart dari metode certainty factor yang sebagai berikut :



Gambar 2. Flowchart dari Metode Certainty Factor

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Deskripsi Data Dari Penelitian

Dalam deskripsi data dari penelitian ada data yang akan digunakan sebagai contoh dalam penelitian. Pengambilan data dari pakar yang berdasarkan gejala yang jadi penentu dalam mendeteksi atau mendiagnosa kerusakan printer Brother DCP J100. Berikut gejala dan kerusakan pada printer Brother DCP J100 yaitu :

Tabel 1. Data Kerusakan

Kode Kerusakan	Nama Kerusakan
K01	<i>Paper Jam Error / Print Unable 30,31,32,33,34,35,8F</i>
K02	<i>Catridge cannot detected / Reinstall slowly cannot be detected</i>
K03	<i>Head printer bermasalah</i>
K04	<i>Ink box full</i>
K05	<i>Error Scanner / Kesalahan TWAIN atau WIA saat mulai memindai</i>
K06	<i>Dinamo motor penggerak head rusak</i>

Tabel 2. Data Gejala

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G01	Printer tidak bekerja karena kemacetan kertas
2	G02	Printer tidak mau mencetak tidak ada kertas yang sangkut di tandai dengan <i>blinking</i> muncul pesan <i>Error Print Unable 30</i>
3	G03	Feed atau penarik kertas tidak bekerja
4	G04	Tinta yang ada di cartridge telah habis
5	G05	Catridge tinta printer tidak terdeteksi di tandai dengan <i>blinking</i>
6	G06	Muncul <i>error Close ink cover</i>
7	G07	Hasil cetakan warna putus-putus
8	G08	Warna tidak keluar sama sekali, walaupun sudah dibersihkan berulang kali
9	G09	Muncul <i>Troubleshooting in User's guide solution</i> di tampilan <i>display</i> printer di tandai dengan <i>blinking orange</i>
10	G10	Scaner printer tidak bekerja
11	G11	Proses mencetak lambat

Tabel 3. Identifikasi Gejala Kerusakan

No	Nama Gejala	Kode Kerusakan					
		K01	K02	K03	K04	K05	K06
1	Printer tidak bekerja karena kemacetan kertas	√					
2	Printer tidak mau mencetak tidak ada kertas yang sangkut di tandai dengan <i>blinking</i> muncul pesan <i>Error Print Unable 30</i>	√		√			
3	<i>Feed</i> atau penarik kertas tidak bekerja	√					
4	Tinta yang ada di cartridge telah habis		√				
5	Catridge tinta printer tidak terdeteksi di tandai dengan <i>blinking</i>		√				
6	Muncul <i>error close ink cover</i>		√				
7	Hasil cetakan warna putus-putus			√			
8	Warna tidak keluar sama sekali, walaupun sudah di cleaning berulang kali			√			
9	Muncul <i>Troubleshooting in User's guide solution</i> di tampilan <i>display</i> printer di tandai dengan <i>blinking orange</i>				√		
10	Scaner printer tidak bekerja					√	
11	Proses mencetak lambat						√

Rule Base

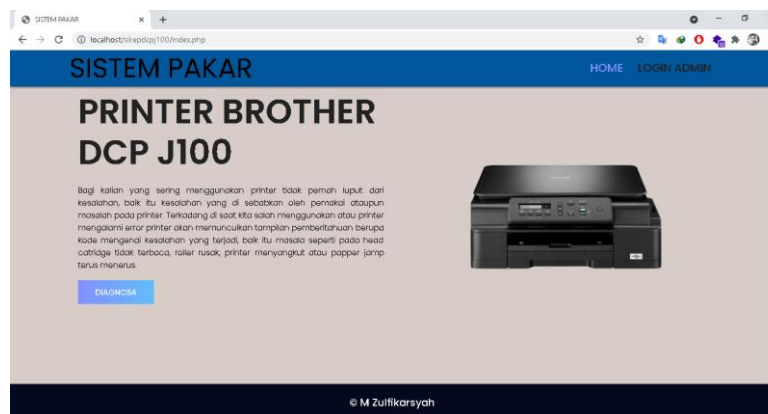
1. *IF* Printer tidak bekerja karena kemacetan kertas
AND Printer tidak mau mencetak tidak ada kertas yang sangkut di tandai dengan *blinking* muncul pesan *Error Print Unable 30*
AND penarik kertas tidak bekerja

- THEN Paper Jam Error / Print Unable 30,31,32,33,34,35,8F.*
2. *IF* Tinta yang ada di cartridge telah habis
AND Cartridge tinta printer tidak terdeteksi di tandai dengan *blinking*
AND Muncul *error Close ink cover*
THEN Cartridge cannot detected / Reinstall slowly cannot be detected.
 3. *IF* Printer tidak mau mencetak tidak ada kertas yang sangkut di tandai dengan *blinking* muncul pesan *Error Print Unable 30*
AND Hasil cetakan warna putus-putus
AND Warna tidak keluar sama sekali, walaupun sudah dibersihkan berulang kali
THEN Head printer bermasalah.
 4. *IF* Muncul *Troubleshooting in User's guide solution* di tampilan *display* printer ditandai dengan *blinking orange*
THEN Ink box full.
 5. *IF* Scanner printer tidak bekerja
THEN Error Scanner / Kesalahan TWAIN atau WIA saat mulai memindai.
 6. *IF* Proses mencetak lambat
THEN Dinamo motor penggerak head rusak.

3.2 Hasil Tampilan Antarmuka

1. Tampilan Form Menu Utama Pengelola Sebelum Login

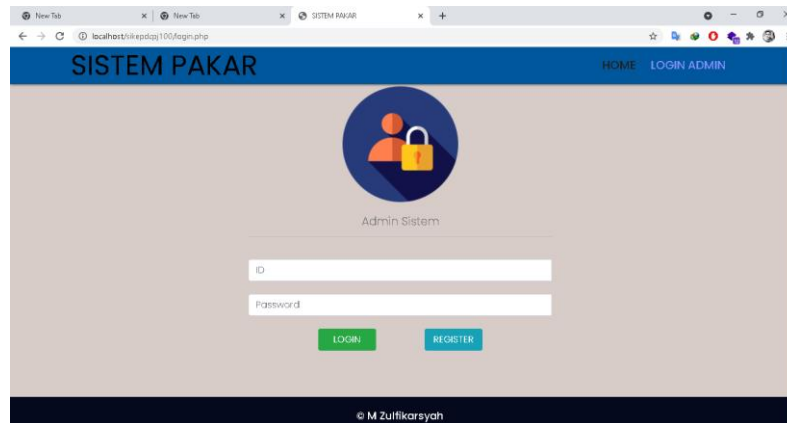
Halaman pada *Form* menu utama menyediakan untuk masuk ke halaman pengelola.



Gambar 3. Tampilan *Form* Menu Utama

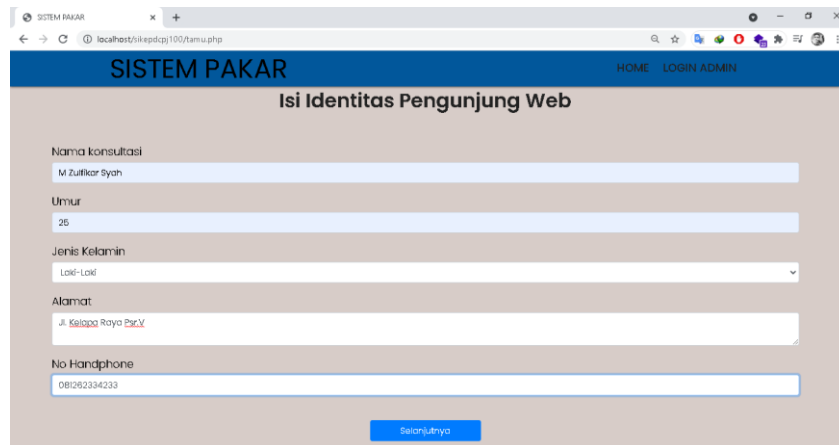
2. Tampilan Login

Pada halaman ini akan terlihat *form login* yang berfungsi untuk masuk ke halaman selanjutnya dengan cara melakukan mengisi ID dan *Password*.



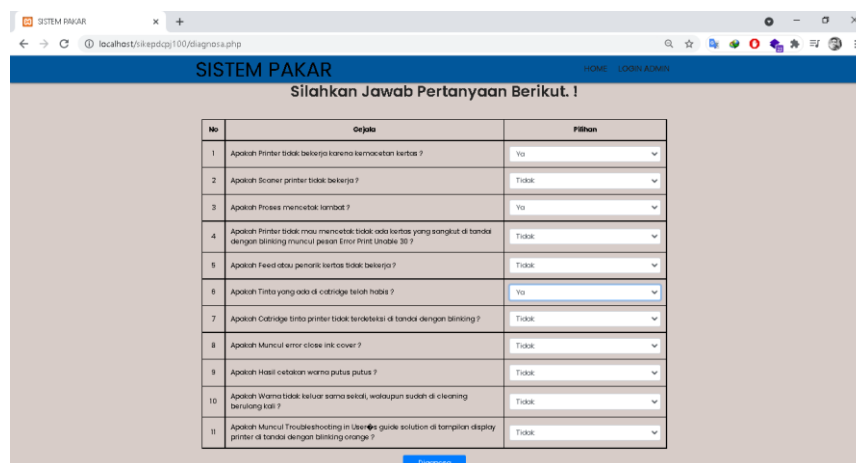
Gambar 4. Tampilan *Login*

3. Tampilan Form Identitas Pengunjung Pada Button Diagnosa
 Pada form ini pengguna mengisi identitas pengunjung sebelum melakukan proses diagnosa.



Gambar 5. Tampilan *Form Identitas Pengunjung*

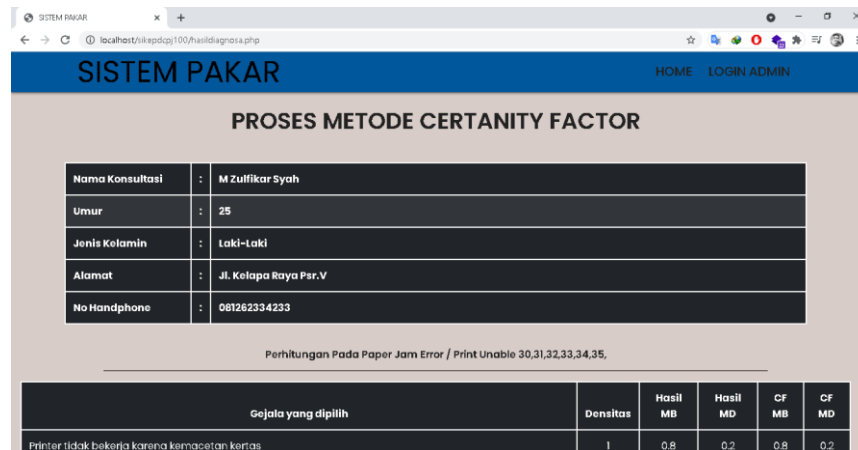
4. Tampilan Form Jawaban Pengguna
 Form ini akan menampilkan beberapa gejala kerusakan yang dialami oleh pengguna.



Gambar 6. Tampilan *Form Jawaban Pengguna*

5. Tampilan Form Proses CF

Setelah melakukan proses diagnosa pada jawaban pengguna maka selanjutnya akan menampilkan form proses CF.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/sik/epdaj/100/hasildiagnosa.php`. The page title is 'SISTEM PAKAR' and it has navigation links for 'HOME' and 'LOGIN ADMIN'. The main heading is 'PROSES METODE CERTANITY FACTOR'. Below this, there is a form with the following data:

Nama Konsultasi	: M Zulfikar Syah
Umur	: 25
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Alamat	: Jl. Kelapa Raya Par.V
No Handphone	: 081262334233

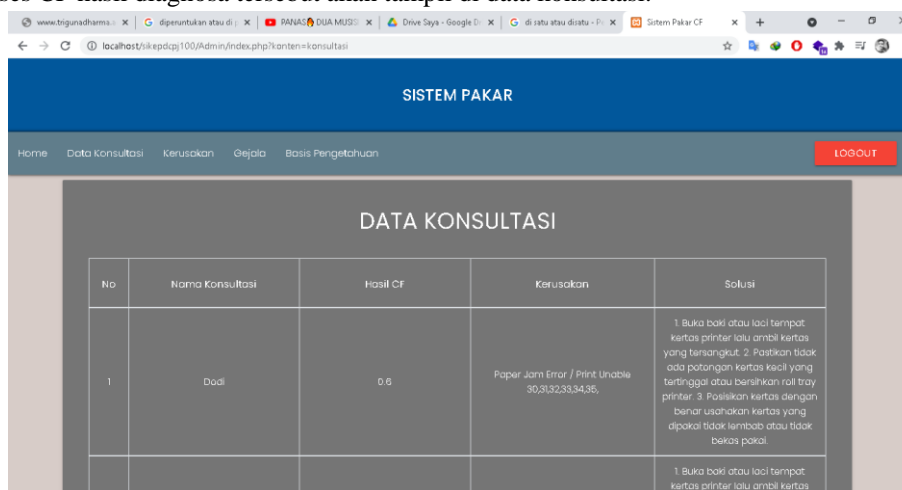
Below the form, there is a message: 'Perhitungan Pada Paper Jam Error / Print Unable 30,31,32,33,34,35.' and a table with the following data:

Gejala yang dipilih	Densitas	Hasil MB	Hasil MD	CF MB	CF MD
Printer tidak bekerja karena kemacetan kertas	1	0,8	0,2	0,8	0,2

Gambar 7. Tampilan *Form* Proses CF

6. Tampilan Form Data Konsultasi

Pada form data konsultasi admin dapat melihat data pengguna yang sudah melakukan diagnosa melalui proses CF hasil diagnosa tersebut akan tampil di data konsultasi.



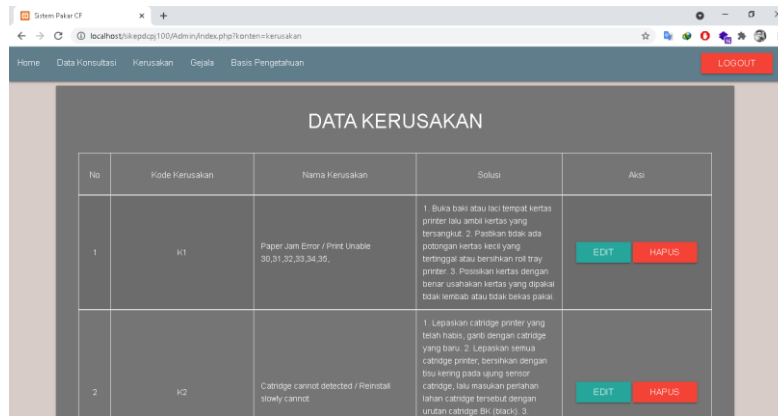
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/sik/epdaj/100/Admin/index.php?antem=konsultasi`. The page title is 'SISTEM PAKAR' and it has navigation links for 'Home', 'Data Konsultasi', 'Kerusakan', 'Gejala', and 'Basis Pengetahuan'. There is a 'LOGOUT' button in the top right corner. The main heading is 'DATA KONSULTASI' and the table below contains the following data:

No	Nama Konsultasi	Hasil CF	Kerusakan	Solusi
1	Dadi	0,6	Paper Jam Error / Print Unable 30,31,32,33,34,35,	1. Buka baki atau laci tempat kertas printer lalu ambil kertas yang tersangkut. 2. Pastikan tidak ada potongan kertas kecil yang tertinggal atau bersihkan roll tray printer. 3. Pastikan kertas dengan benar usahakan kertas yang dipakai tidak lembab atau tidak bekas pakai.
				1. Buka baki atau laci tempat kertas printer lalu ambil kertas

Gambar 8. Tampilan *Form* Data Konsultasi

7. Tampilan Form Kerusakan

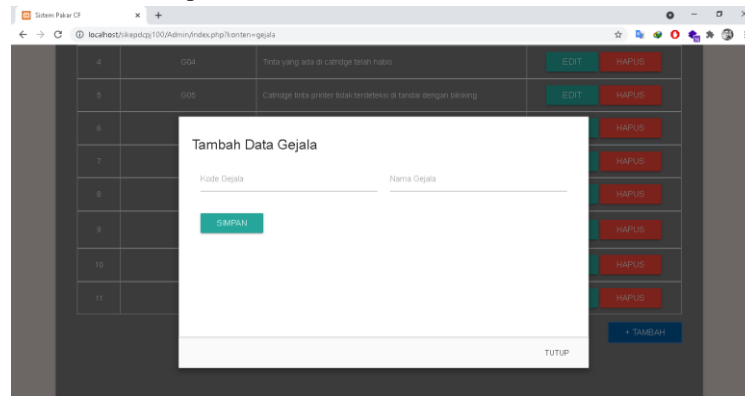
Pada menu form kerusakan admin dapat menambahkan data kerusakan seperti, kode kerusakan, nama kerusakan serta solusi bahkan admin bisa melakukan aksi edit, hapus dan tambah data.



Gambar 9. Tampilan *Form* Kerusakan

8. Tampilan Form Gejala

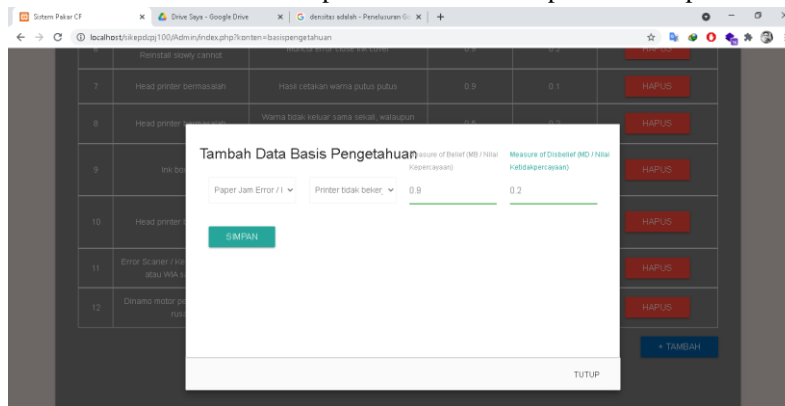
Pada menu form gejala admin dapat menambahkan data gejala seperti, kode gejala, nama gejala dan admin dapat melakukan aksi edit, hapus serta tambah data.



Gambar 10. Tampilan *Form* Gejala

9. Tampilan Form Basis Pengetahuan

Pada menu form basis pengetahuan admin dapat menambahkan data kerusakan dan data gejala yang masing masing di isi nilai MB dan MD serta dapat melakukan aksi update data seperti tambah dan hapus.

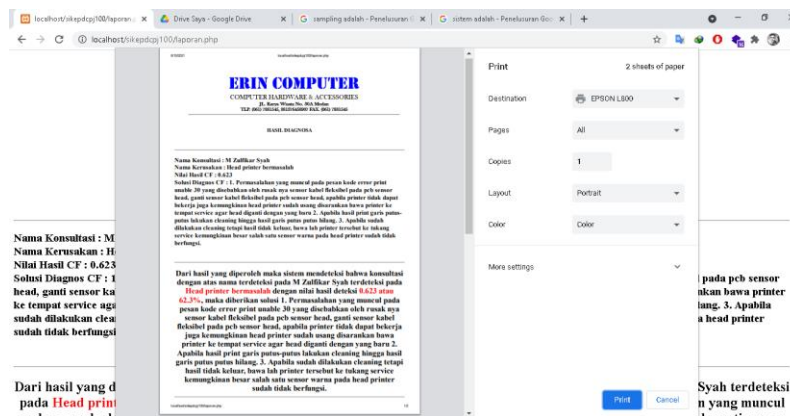


Gambar 11. Tampilan *Form* Basis Pengetahuan

10. Pengujian Sistem

Dalam melakukan pengujian sistem dari sample data yang didapatkan dari pengguna untuk dapat menguji dari keakuratan sistem yang telah dirancang dengan alat yang sudah teruji. Adapun hasil dari proses sistem dari program untuk mendeteksi kerusakan printer Brother DCP J100 sebagai berikut:

Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Printer... (M. Zulfikarsyah)



Gambar 12. Pengujian Sistem

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan rumusan masalah yang sudah dijelaskan pada bab 1, maka telah diambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan sistem pakar yang menggunakan metode Certainty Factor pengguna dapat mengatasi permasalahan pada kerusakan maupun error pada printer Brother DCP J100.
2. Rancangan pada sistem pakar yang menggunakan metode Certainty Factor untuk mendiagnosa kerusakan printer Brother DCP J100 dan sistem berbasis web programming.
3. Langkah-langkah untuk mengimplementasikan sistem pakar yang menggunakan metode Certainty Factor dalam mendiagnosa kerusakan pada printer Brother DCP J100 adalah memasukan perhitungan Certainty Factor ke dalam sistem sehingga dapat memberikan solusi untuk kerusakan printer.




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 orangtua serta keluarga 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, arahan serta bantuan dari pihak yang sangat mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

REFERENSI

- [1] J. Nurjaman, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Printer Menggunakan Metode Certainty Factor," Jurnal Bangkit Indonesia, vol.7, no.1, pp. 1-12, 2018.
- [2] I. Agustina and D. Haryanto, "Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Pada Printer Ink Jet Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," J. Manaj. dan Tek. Inform., vol. 1, no. 1, pp. 171-180, 2018.
- [3] H. Hafshah, A. S. Hadisuwito, and D. M. Khairina, "Pendeteksi Gangguan Jaringan Lokal Menggunakan Metode Certainty Factor," Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput., vol. 13, no. 2, pp. 60-64, 2019.
- [4] R. Rosnelly, Sistem Pakar Konsep dan Teori, Ed.1, Yogyakarta : Andi, 2012.
- [5] A. S. Sembiring, O. Manahan, and M. Helentina, "Implementation of Certainty Factor Method for Expert System," IOP Conf. Ser. J. Phys., pp. 1-7, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : M. Zulfikarsyah NIRM : 2017020551 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Mahasiswa Stambuk 2017 Pada Program Studi Sistem Informasi yang memiliki minat bidang video grapher, desain grafis serta editing video.</p>
	<p>Nama : Marsono NIDN : 0102057501 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma Pada Program Studi Sistem Informasi yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Sistem Pendukung Keputusan, Pemrograman, dan APSI Prestasi : Pernah menerima jenjang penghargaan SATIA LENCANA LLDKTI tahun 2009</p>
	<p>Nama : Elfitriani NIDN : 0124097301 Program Studi : S1-Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah'1 Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Bahasa Inggris dan Toelf. Beliau juga membimbing mahasiswa untuk lebih berprestasi di bidang Bahasa Inggris dengan aktif menjadi pembimbing Club' Keahlian Bahasa Inggris yaitu English Quantum (EQC) sejak 2014 hingga sekarang</p>