

---

## Sistem Pakar Untuk Mendignosa Kerusakan Pada Mesin Cetak Offset 820 Menggunakan Metode Dempster Shafer Pada CV. Artha Kurnia

Rendi Pratama \*, Yopi Hendro Syahputra,S.T.,M.Kom \*\*, Drs. Ahmad Calam, M.A\*\*

\*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

---

#### Keyword:

Sistem Pakar, Metode  
Dempster Shafer, CV. Artha  
Kurnia

---

### ABSTRACT

Perusahaan percetakan di Medan berkembang dengan pesat, dimana terdapat berbagai perusahaan percetakan dalam jumlah yang cukup banyak. CV. Artha Kurnia Medan adalah percetakan yang terletak di jl. Arab Medan yang telah berdiri sejak 1998. Kegiatan yang ada di dalamnya dalah mendesain dan memproduksi media cetak seperti Kalendar, Undangan, brosur, company profile, label kemasan, buku, dan sebagainya. Permasalahan dalam penelitian ini adalah memperbaiki gejala kerusakan dan memberikan solusi pada mesin cetak offset 820 yang terdapat pada percetakan CV. Artha Kurnia, sehingga dalam proses produksinya menjadi lebih maksimal.

Oleh sebab itu untuk mengatasi permasalahan yang ada di CV. Artha Kurnia Medan, maka dibuatkan suatu aplikasi untuk melakukan Deteksi Kerusakan pada Mesin Cetak Offset 820 serta melakukan perhitungan nilai gejala secara terkomputerisasi.

Hasil penelitian ini adalah sebuah laporan sistem pakar yang memungkinkan mempermudah bagi non pakar untuk dapat langsung berkonsultasi mengenai diagnosa kerusakan yang terjadi pada mesin cetak offset 820 kapan saja dan dimana saja.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

### Corresponding Author:

Nama : Rendi Pratama  
Kampus : STMIK Triguna Dharma  
Program Studi : Sistem Informasi  
E-mail : [inirendy11@gmail.com](mailto:inirendy11@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Mesin Cetak adalah peralatan yang digunakan untuk mencetak dalam jumlah yang banyak dan lebih digunakan pada bidang usaha percetakan, dalam proses kerjanya, sangat bergantung pada presisi antara 4 warna dasar CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Key). Mesin *offset* tersedia dalam beberapa pilihan, mulai dari mesin satu warna sampai dengan 4 warna, kemudian beragam merk yang ada di pasaran salah satu merk mesin cetak yang cukup populer adalah mesin offset 802. Mesin ini menggunakan *plate* cetak dengan proses transfer gambar dan huruf ke blanket, jadi tinta tidak akan langsung masuk ke bahan yang akan dicetak, tetapi pada blanket tersebut. Dalam proses ini yang memegang peranan adalah operator yang menjalankan mesin tersebut[1]. Umumnya percetakan *offset* sangat membutuhkan

beberapa proses *design*, mulai dari perhitungan kertas yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan. Kesalahan atau kerusakan sering menjadi kendala dalam proses percetakan menggunakan mesin ini, mulai dari hasil cetak timbul bercak, kerusakan pada penarik kertas, miss register atau ketidaktepatan cetak antara warna satu dengan warna lainnya, dan lain sebagainya[2].

Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, kesalahan atau kerusakan pada mesin cetak ini dapat diatasi, yaitu dengan membangun sebuah aplikasi yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir manusia yaitu artificial intelligence atau kecerdasan buatan yang sering disebut sistem pakar. Dimana sistem pakar merupakan sistem yang menyatukan pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar[3].

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar (expert system) adalah program komputer yang mensimulasikan penilaian dan perilaku manusia atau organisasi yang memiliki pengetahuan dan pengalaman ahli dalam bidang tertentu, agar menjadi canggih sistem pakar dapat ditingkatkan dengan adanya penambahan set aturan atau basis pengetahuan[4].

#### 2.1.1 Pengertian Sistem Pakar

Secara umum sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah sebagaimana yang dilakukan oleh seorang ahli. Dengan penerapan teknik kecerdasan buatan, sistem pakar akan menirukan apa yang dikerjakan oleh seorang pakar ketika mengatasi permasalahan yang rumit, berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya[5].

#### 2.1.2 Keuntungan Sistem Pakar

Secara garis besar terdapat banyak keuntungan yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar, antara lain :

1. Menjadikan pengetahuan dan nasihat lebih mudah didapat.
2. Meningkatkan output dan produktivitas.
3. Menyimpan kemampuan dan keahlian pakar.
4. Meningkatkan penyelesaian masalah-menerusi paduan pakar, penerangan, sistem pakar khas.
5. Memungkinkan seorang awam dapat melakukan pekerjaan pakar.

#### 2.1.3 Kelemahan Sistem Pakar

Selain keuntungan, ada juga beberapa kelemahan yang ada pada sistem pakar, diantaranya :

1. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan dimana pengetahuan tidak selalu bisa didapatkan dengan mudah.
2. Biaya yang diperlukan untuk membuat, memelihara, dan mengembangkannya sangat mahal.
3. Pada kondisi tertentu sistem tidak dapat membuat keputusan.
4. Sulit dikembangkan, karena ketersediaan pakar dibidangnya.

#### 2.1.4 Komponen Sistem Pakar

Komponen-komponen yang harus dimiliki untuk membangun sistem ini adalah :

1. Akuisisi Pengetahuan  
Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dan sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Pada tahap tersebut mesin pengetahuan akan menyerap pengetahuan dan akan dikirim ke dalam basis pengetahuan.
2. Basis Pengetahuan  
Basis pengetahuan (knowledge base) merupakan inti dari sistem pakar. Berupa representasi pengetahuan dari pakar, komponen ini disusun atas fakta dan kaidah.
3. Mesin Inferensi  
Mesin ini berperan sebagai otak dari sistem pakar, dan komponen ini mengandung mekanisme untuk menganalisa suatu masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik.
4. Antarmuka pengguna  
Merupakan fasilitas yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara pemakai dengan sistem. Informasi yang diterima dari pemakai diubah kedalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem dan menghasilkan pengetahuan yang mudah dimengerti oleh pemakai.
5. Sistem perbaikan pengetahuan  
Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya.
6. Pengguna

Pada umumnya pengguna system pakar ini bukanlah seorang pakar yang membutuhkan solusi, saran, atau pelatihan dari permasalahan yang ada.

### 2.3 Metode Dempster Shafer

Metode *Dempster Shafer* merupakan suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan *belief function and plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. Teori ini ini dikembangkan oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer. Secara umum teori Dempster Shafer ditulis dalam suatu interval (*Belief, Plausibility*)[6].

Keterangan:

1. Belief (Bel) adalah ukuran kekuatan evidence dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 maka menghasilkan bahwa tidak ada *evidence*, dan jika bernilai 1 maka menunjukkan adanya kepastian. Dimana nilai bel yaitu (0-0,9).

2. Plausibility (Pl) dinotasikan sebagai :

$$Pl(s) = 1 - Bel(-s)$$

Plausibility juga bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan  $-s$ , maka dapat dikatakan bahwa  $Bel(-s)=1$ , dan  $Pl(-s)=0$ .

Pada teori *Dempster Shafer*, dikenal adanya *frame of discrement* yang dinotasikan dengan  $\theta$ . Frame ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis. Tujuannya adalah mengaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen  $\theta$ . Tidak semua *evidence* secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. Untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi dentitas ( $m$ ). nilai  $m$  tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen  $\theta$  saja, namun juga subsetnya, sehingga jika  $\theta$  berisi  $n$  elemen, maka subset  $\theta$  adalah  $2^n$ . jumlah semua  $m$  dalam subset  $\theta$  sama dengan 1.

Apabila tidak ada informasi apapun untuk memilih hipotesis, maka nilai :  $m\{\theta\} = 1,0$ . Apabila diketahui  $X$  adalah subset dari  $\theta$ , dengan  $m_1$  sebagai fungsi densitasnya, dan  $Y$  juga merupakan subset dari  $\theta$  dengan  $m_2$  sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dikombinasi  $m_1$  dan  $m_2$  sebagai  $m_3$ , yaitu :

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(X) \cdot m_2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(X) \cdot m_2(Y)}$$

Dimana :

$M_1(x)$  adalah densitas untuk gejala pertama .

$M_2(x)$  adalah densitas untuk gejala kedua.

$M_3(x)$  adalah kombinasi dari kedua densitas di atas.

$\theta$  adalah semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis ( $X'$  dan  $Y'$ ).

$X$  dan  $Y$  adalah subset dari  $Z$ .

$X'$  dan  $Y'$  adalah subset dari  $\theta$ .

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

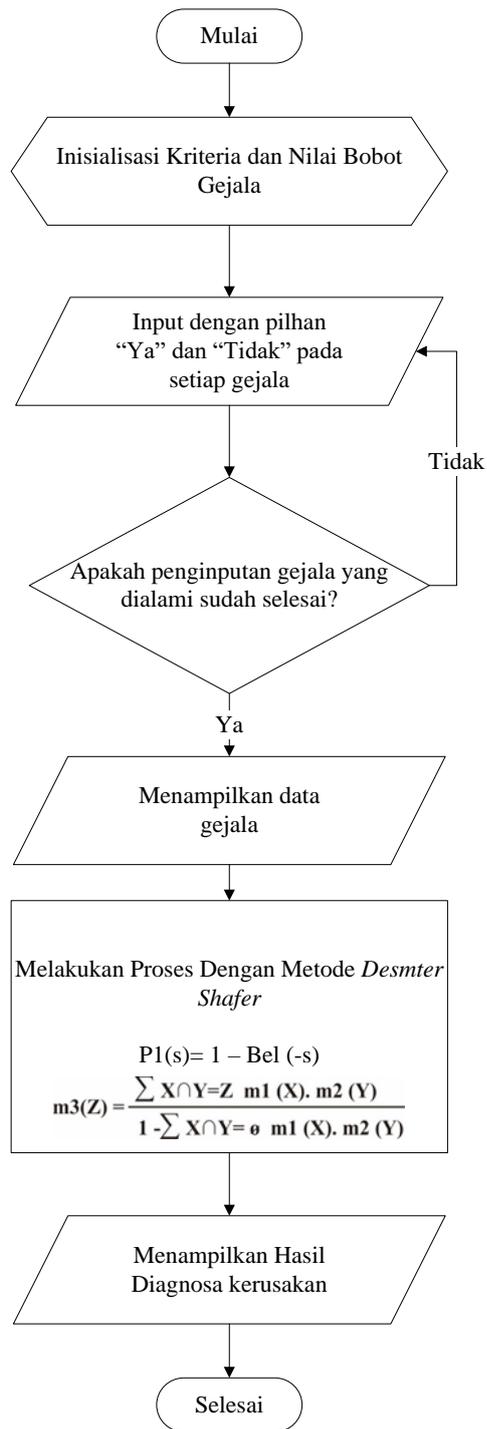
### 3.1 Analisa Permasalahan

CV. Artha Kurnia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan. Perusahaan ini masih mempunyai permasalahan pada hasil produksi, ini disebabkan karena sering terjadinya kerusakan pada mesin cetak offset 820 sehingga sangat mempengaruhi hasil produksi dan lebih banyak memakan waktu dalam proses percetakannya.

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi pada CV. Artha Kurnia, dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mempermudah perusahaan dalam menentukan masalah kerusakan yang terjadi pada mesin cetak offset 820 yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*.. Setiap *output* yang dihasilkan oleh sistem harus sesuai dengan hasil yang diharapkan.

#### 3.1.1 Flowchart metode Dempster Shafer

*Flowchart* merupakan keterangan tentang bagaimana prosedur sesungguhnya yang dilakukan oleh suatu program, *Flowchart* ini menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah. Berikut ini adalah *Flowchart* dari metode *Dempster Shafer* ialah sebagai berikut:



Gambar 1 Flowchart Algoritma Metode Dempster Shafer

Dalam membangun sistem pakar, metode yang digunakan yaitu metode *Dempster Shafer*, diperlukan data gejala yang akan menjadi bahan perhitungan, gejala yang menjadi bahan pertimbangan oleh pihak perusahaan tentunya memiliki nilai bobot yang akan menjadi acuan penilaian berdasarkan nilai kepentingannya, berikut data gejala yang digunakan

Tabel 3.1 Data Gejala dan Nilai Bobot Gejala

No.	Kode Gejala	Gejala	Nilai Bobot
1.	G001	Mesin cetak tidak dapat dinyalakan	0.9
2.	G002	Terdapat beberapa kabel di sekitaran dinamo yang putus atau terbakar	0.8
3.	G003	Tercium bau gosong disekitaran dinamo	0,8
4.	G004	Terdapat komponen meleleh seperti terbakar	0,7
5.	G005	Munculnya bayangan pada daerah hasil cetakan	0.7
6.	G006	Pengikat blanket tidak terikat dengan sempurna	0.9
7.	G007	Silinder tinta tidak berjalan dengan baik	0.8
8.	G008	Adanya bekas noda yang terlihat seperti cincin pada daerah hasil cetakan	0.7
9.	G009	Film plat yang digunakan sudah terlalu using	0.9
10.	G010	Permukaan roda penarik gundul dan licin	0.9
11.	G011	Kertas yang ditarik lebih dari satu	0.8
12.	G012	Hasil cetakan kertas menjadi rusak dan berkerut	0.9
13.	G013	Tidak bisa menarik kertas <i>doorslag</i> (kertas tipis)	0.7
14.	G014	Hasil cetakan tidak rata (tidak terang)	0.8
15.	G015	Bentuk blanket tipis dan keras	0.7
16.	G016	Hasil cetakan antara satu dengan yang lainnya tidak format	0.8

### 3.1.2 Menentukan Rule Gejala pada Setiap Kerusakan

*Rule* Gejala yang terjadi pada setiap kerusakan mesin cetak *offset* 820, yaitu sebagai berikut:

- a. Jika Mesin cetak tidak dapat dinyalakan,  
Jika Terdapat beberapa kabel di sekitaran dinamo yang putus atau terbakar,  
Jika Tercium bau gosong disekitaran dinamo,  
Jika Terdapat komponen meleleh seperti terbakar,  
Maka terjadi kerusakan adalah Dinamo Mesin.
- b. Jika Munculnya bayangan pada daerah hasil cetakan,  
Jika Pengikat blanket tidak terikat dengan sempurna,  
Jika Silinder tinta tidak berjalan dengan baik,  
Maka terjadi kerusakan adalah *Ghosting* (Bayangan)
- c. Jika Adanya bekas noda yang terlihat seperti cincin pada daerah hasil cetakan,  
Jika Film plat yang digunakan sudah terlalu using,  
Maka terjadi kerusakan adalah *Hickies* (Noda Cincin)
- d. Jika Permukaan roda penarik gundul dan licin,  
Jika Kertas yang ditarik lebih dari satu,  
Maka terjadi kerusakan adalah *Towing Wheel* (Roda Penarik)
- e. Jika Hasil cetakan kertas menjadi rusak dan berkerut,  
Jika Tidak bisa menarik kertas *doorslag* (kertas tipis),  
Maka terjadi kerusakan adalah *Stopper* (Penjepit Kertas)

- f. Jika Hasil cetakan tidak rata (tidak terang),  
Jika Bentuk blanket tipis dank eras,  
Maka terjadi kerusakan adalah Blanket

### 3.1.3 Penyelesaian Masalah Dengan Metode Demster Shafer

Dengan menyesuaikan referensi yang telah di paparkan pada bab sebelumnya, berikut adalah langkah penyelesaian untuk masalah diatas dengan mencari nilai keyakinan terhadap kerusakan dari gejala yang dialami mesin cetak tersebut.

Untuk *rule* yang pertama:

$$m3(Z) = \frac{\sum X \cap Y = Z m1(X).m2(Y)}{1 - \sum X \cap Y = \emptyset m1(X).m2(Y)}$$

$$m3(H1) = \frac{(G001).(G002)}{1 - ((1 - G001).(1 - G002))} = \frac{(0.9).(0.8)}{1 - ((0.1).(0.2))} = \frac{0.72}{0.98} = 0.73$$

$$m3(H2) = \frac{m3(H1).(G003)}{1 - ((1 - m3(H1)).(1 - G003))} = \frac{(0.73).(0.8)}{1 - ((0.27).(0.2))} = \frac{0.58}{0.95} = 0.61$$

$$m3(Z) = \frac{m3(H2).(G004)}{1 - (1 - m3(H2)).((1 - G004))} = \frac{(0.61).(0.7)}{1 - ((0.39).(0.3))} = \frac{0.43}{0.88} = 0.49$$

Dari hasil diatas, maka bobot kepercayaan untuk jenis kerusakan Mesin Mati adalah 0.49 atau 49 %.

Untuk *rule* yang kedua:

$$m3(Z) = \frac{\sum X \cap Y = Z m1(X).m2(Y)}{1 - \sum X \cap Y = \emptyset m1(X).m2(Y)}$$

$$m3(H1) = \frac{(G005).(G006)}{1 - ((1 - G005).(1 - G006))} = \frac{(0.7).(0.9)}{1 - ((0.3).(0.1))} = \frac{0.63}{0.97} = 0.65$$

$$m3(Z) = \frac{m3(H2).(G007)}{1 - (1 - m3(H2)).((1 - G004))} = \frac{(0.65).(0.8)}{1 - ((0.35).(0.2))} = \frac{0.52}{0.93} = 0.56$$

Dari hasil diatas, maka bobot kepercayaan untuk jenis kerusakan *Ghosting* (Bayangan) adalah 0.56 atau 56 %.

Untuk *rule* yang ketiga:

$$m3(Z) = \frac{\sum X \cap Y = Z m1(X).m2(Y)}{1 - \sum X \cap Y = \emptyset m1(X).m2(Y)}$$

$$m3(Z) = \frac{(G008).(G009)}{1 - ((1 - G008).(1 - G009))} = \frac{(0.7).(0.9)}{1 - ((0.3).(0.1))} = \frac{0.63}{0.97} = 0.64$$

Dari hasil diatas, maka bobot kepercayaan untuk jenis kerusakan *Hickies* (Noda Cincin) adalah 0.64 atau 64 %.

Untuk *rule* yang keempat:

$$m3(Z) = \frac{\sum X \cap Y = Z m1(X).m2(Y)}{1 - \sum X \cap Y = \emptyset m1(X).m2(Y)}$$

$$m3(Z) = \frac{(G010).(G011)}{1 - ((1 - G010).(1 - G011))} = \frac{(0.9).(0.8)}{1 - ((0.1).(0.2))} = \frac{0.72}{0.98} = 0.73$$

Dari hasil diatas, maka bobot kepercayaan untuk jenis kerusakan *Towing Wheel* (Roda Penarik) adalah 0.73 atau 73 %.

Untuk *rule* yang kelima:

$$m3(Z) = \frac{\sum X \cap Y = Z m1(X). m2(Y)}{1 - \sum X \cap Y = \emptyset m1(X). m2(Y)}$$

$$m3(Z) = \frac{(G012). (G013)}{1 - ((1 - G012). (1 - G013))} = \frac{(0.9). (0.7)}{1 - ((0.1). (0.3))} = \frac{0.63}{0.97} = 0.64$$

Dari hasil diatas, maka bobot kepercayaan untuk jenis kerusakan *Stopper* (Penjepit Kertas) adalah 0.64 atau 64 %.

Untuk *rule* yang keenam:

$$m3(Z) = \frac{\sum X \cap Y = Z m1(X). m2(Y)}{1 - \sum X \cap Y = \emptyset m1(X). m2(Y)}$$

$$m3(Z) = \frac{(G014). (G015)}{1 - ((1 - G014). (1 - G015))} = \frac{(0.8). (0.7)}{1 - ((0.2). (0.3))} = \frac{0.56}{0.94} = 0.59$$

Dari hasil diatas, maka bobot kepercayaan untuk jenis kerusakan Blanket adalah 0.59 atau 59 %.

Tabel 3.2 Hasil Akhir Perhitungan Nilai Kepercayaan Terhadap Kerusakan

No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Nilai Kepercayaan
1.	K001	Mesin mati	49%
2.	K002	<i>Ghosting</i> (Bayangan)	56%
3.	K003	<i>Hickies</i> (Noda Cincin)	64%
4.	K004	<i>Towing Wheel</i> (Roda Penarik)	73%
5.	K005	<i>Stopper</i> (Penjepit Kertas)	64%
6.	K006	Blanket	59%

4. HASIL

1. Form Login

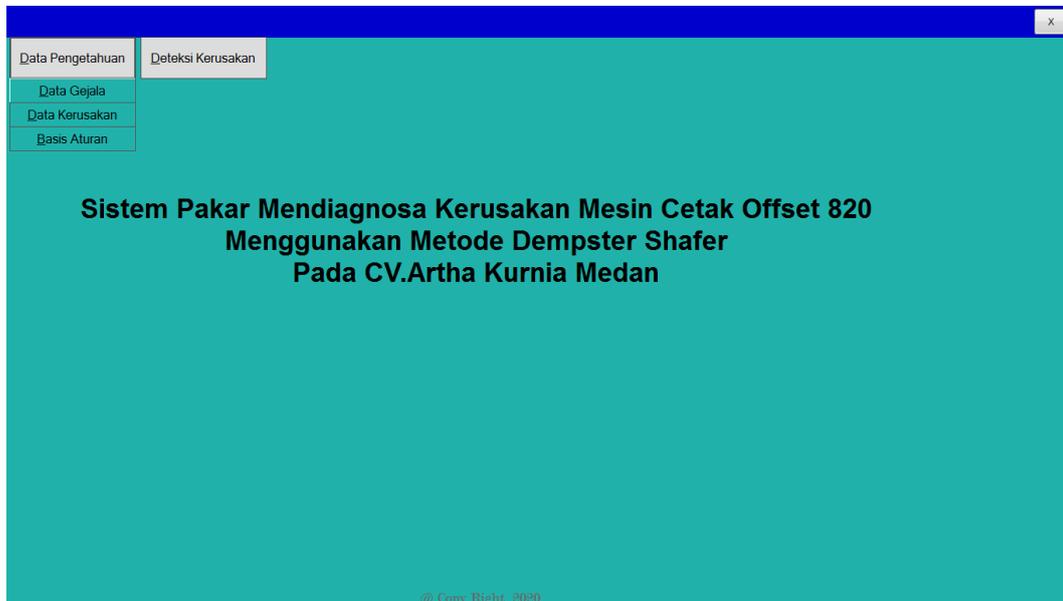
Operator harus *login* untuk bisa masuk kedalam sistem, operator harus menginput *username* dan *password* dengan benar, jika *username* dan *password* salah maka akan kembali untuk melakukan *login* kembali.



Gambar 2. Tampilan *Form Login*

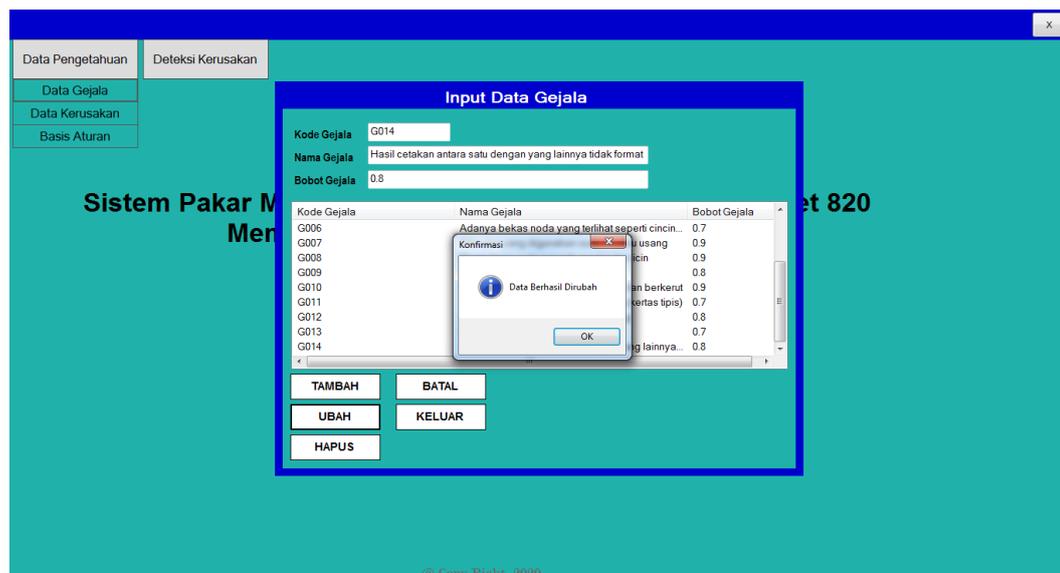
## 2. *Form Menu Utama*

Halaman ini akan tampil setelah *user* berhasil melakukan *login* ke dalam sistem. Pada halaman ini terdapat beberapa *link* seperti data gejala, data kerusakan, basis aturan dan deteksi kerusakan.

Gambar 3. Tampilan *Form Menu Utama*

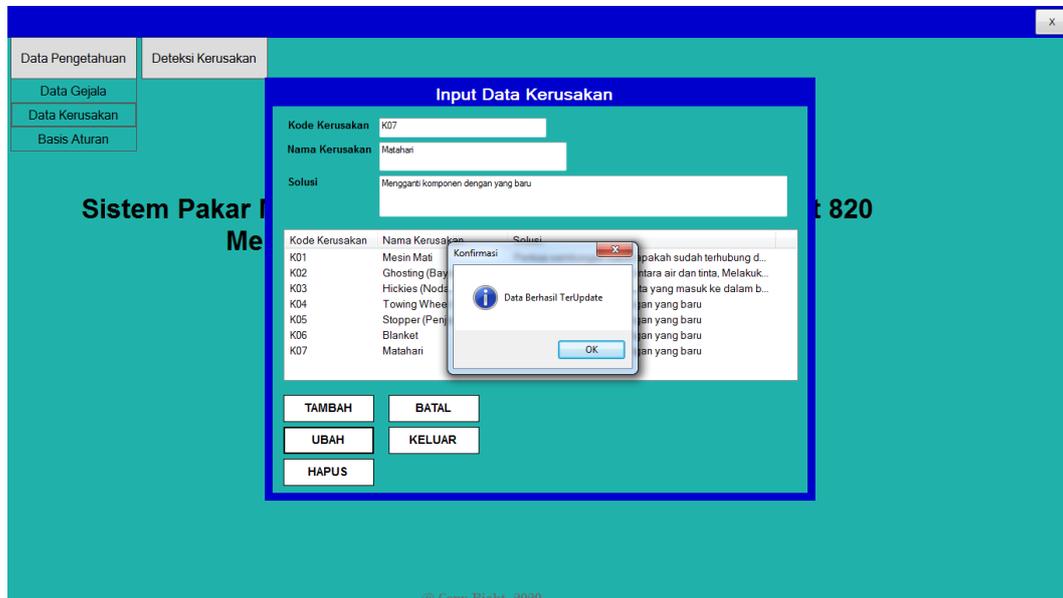
## 3. *Form Input Data Gejala*

Halaman input data gejala merupakan halaman yang dirancang khusus sebagai halaman untuk memasukan data baru gejala dari kerusakan mesin cetak offset 820.

Gambar 4. Tampilan *Form Input Data Gejala*

4. *Form Input Data Kerusakan*

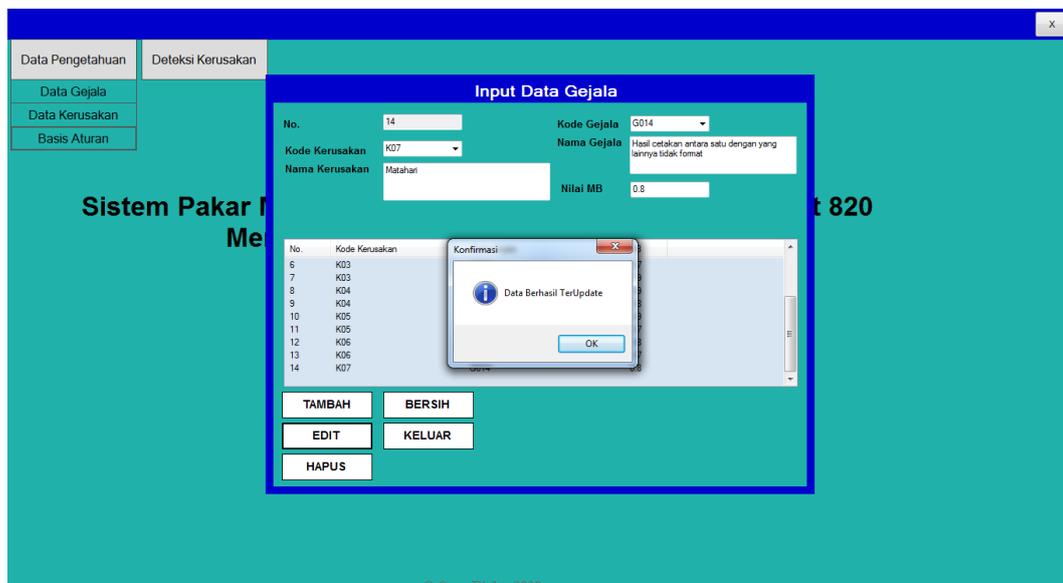
Halaman Input Data Kerusakan adalah halaman yang dirancang sebagai halaman untuk memasukan data kerusakan yang terjadi pada mesin cetak offset 820. Berikut halaman input data kerusakan dapat dilihat seperti gambar dibawah ini.



Gambar 5. Tampilan *Form Input Data Kerusakan*

5. *Form Basis Aturan*

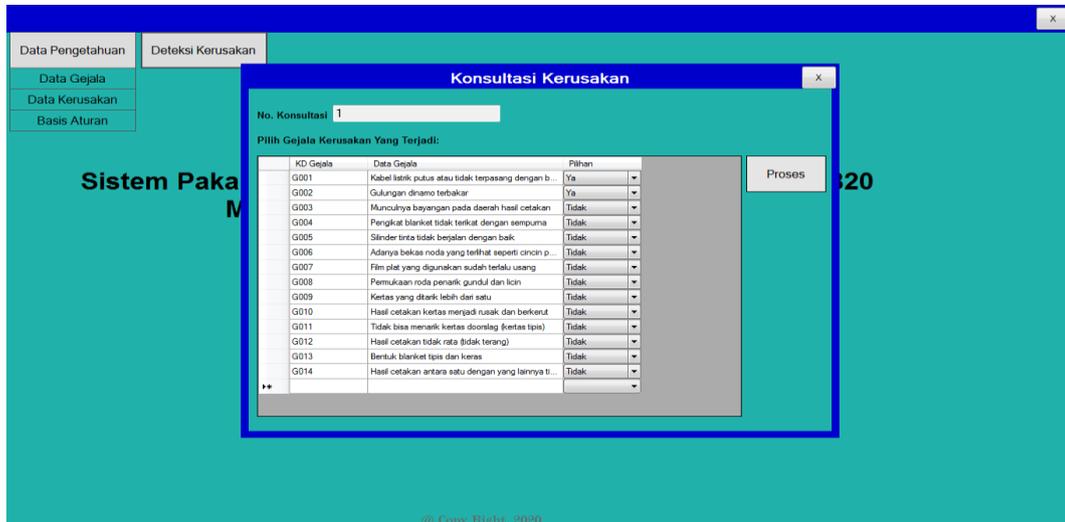
Halaman Basis Aturan adalah halaman yang dirancang sebagai halaman untuk membuat basis aturan dari setiap gejala terhadap kerusakan yang terjadi pada mesin cetak offset 820. Berikut halaman basis aturan dapat dilihat seperti gambar berikut ini



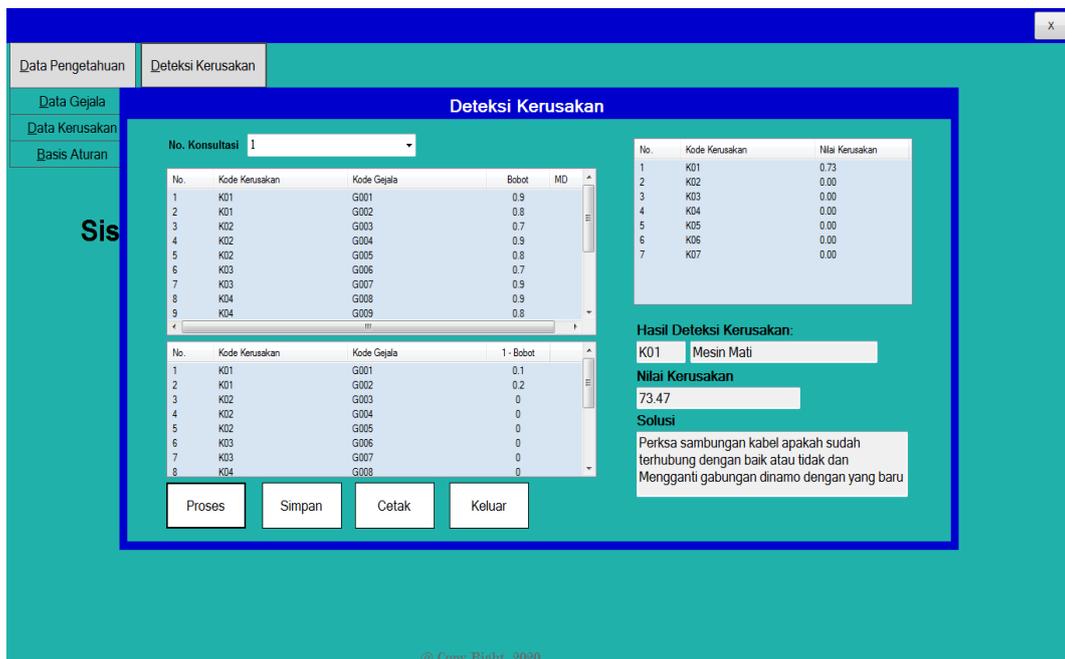
Gambar 6. Tampilan *Form Basis Aturan*

6. *Form Konsultasi Kerusakan dan Deteksi Kerusakan*

Tampilan *form* Konsultasi Kerusakan berfungsi untuk konsultasi dari gejala yang dialami mesin cetak dan kemudian memproses untuk mencari atau mendeteksi kerusakan berdasarkan data konsultasi gejala yang dialami mesin. Maka dari itu bentuk tampilan *form* Konsultasi Kerusakan dan Deteksi Kerusakan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 7. Tampilan *Form* Konsultasi Kerusakan



Gambar 8. Tampilan *Form* Deteksi Kerusakan

7. Tampilan *Form* Laporan

Halaman laporan adalah halaman yang dirancang sebagai halaman untuk menampilkan data laporan penilaian yang kemudian akan dicetak. Berikut ini halaman laporan penilaian dapat dilihat seperti gambar berikut ini.

FORM LAPORAN HASIL DETEKSI KERUSAKAN MESIN CETAK OFFSET 820

SAP CRYSTAL REPORTS\*

Main Report

**Laporan Hasil Diagnosa Kerusakan Mesin Cetak Offset 820**

Kode Hasil	: 1
Kode Kerusakan	: K01
Kerusakan	: Mesin Mati
Nilai Kepercayaan	: 73.47
Solusi	: Periksa sambungan kabel apakah sudah terhubung dengan baik atau tidak dan Mengganti gabungan dinamo dengan yang baru

Current Page No.:1 Total Page No.:1 Zoom Factor:100%

© Copyright WIP0

Gambar 9. Tampilan *Form* Laporan

Sebagai penutup pembahasan dalam penulisan penelitian ini, dapat diambil kesimpulan atas penulisan dan kemajuan sistem yang dibuat, adapun kesimpulan tersebut adalah

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa permasalahan yang terjadi pada bab sebelumnya mengenai kasus yang diangkat tentang pembuatan aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin Cetak Offset 820 Menggunakan Metode Dempster Sahfer pada CV. Artha Kurnia. Maka dapat diambil kesimpulan :

1. Dari hasil yang dilakukan, untuk mengetahui masalah dan kerusakan yang terjadi pada Mesin Cetak Offset 820 diambil data dari seorang pakar untuk di analisa lalu dibuatkan program aplikasi berbasis desktop dengan menggunakan visual basic net 2010.
2. Impelementasi metode *Dempster Shafer* pada sistem pakar diagnosis kerusakan mesin cetak offset 820 memiliki beberapa tahapan antara lain : penentuan data kerusakan serta data gejala yang ditimbulkan oleh mesin cetak offset 820. Manajemen data gabungan dengan cara membuat data gabungan antara data kerusakan dan data gejala lalu diberikan solusi agar user dapat mengetahui kerusakan pada mesin cetak offset 820.
3. Sistem yang telah dirancang dapat diimplementasikan langsung pada CV. Artha Kurnia Medan, untuk digunakan sebagai solusi pemecahan masalah yang terjadi pada kerusakan mesin cetak offset 820. Sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada mesin cetak offset mempermudah bagi non pakar untuk dapat langsung berkonsultasi mengenai diagnosa kerusakan yang terjadi pada mesin cetak offset 820 kapan saja dan dimana saja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah – Nya sehingga penulis masih diberikan kesehatan dan kesempatan sehingga mampu menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih teristimewa ditujukan kepada orang tua, yang telah mengasuh, membesarkan dan selalu memberikan doa, motivasi serta pengorbanan baik bersifat moril maupun materil yang tidak terhingga selama menjalani pendidikan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan terutama 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 Yopi Hendro Syahputra, S.T., 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 Drs. Ahmad Calam, M.A selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Rahman, “Total Productive Maintenance pada Mesin Cetak Offset Printing SM 102 ZP (Study Kasus di PT. XYZ),” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 4, no. 1, p. 48, 2019, doi: 10.30998/string.v4i1.3614.
- [2] A. Briggs, “REVOLUSI GUTENBERG ( Makna Penemuan Mesin Cetak bagi Kemajuan Peradaban Manusia : Dari Tradisi Lisan ke Tulisan ) Oleh : Abdul Malik Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Serang Raya Jl . Raya Cilegon , Drangong . Serang – Banten ABSTRAK Johan.”
- [3] N. Mukhtar and S. Samsudin, “Sistem Pakar Diagnosa Dampak Penggunaan Softlens Menggunakan Metode Backward Chaining,” *J. Buana Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 21–30, 2015, doi: 10.24002/jbi.v6i1.401.
- [4] B. F. Yanto, I. Werdiningsih, and E. Purwanti, “Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining,” *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 1, p. 61, 2017, doi: 10.20473/jisebi.3.1.61-67.
- [5] N. Y. S. Munti and F. A. Effindri, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginekologi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Mobile,” *J. Media Infotama*, vol. 13, no. 2, pp. 67–72, 2017.
- [6] M. Dahria, R. Silalahi, and M. Ramadhan, “Sistem Pakar Metode Damster Shafer untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan pada Anak,” *J. SAINTIKOM*, vol. 12, no. 1, pp. 1–10, 2013.

**BIOGRAFI PENULIS**

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>RENDI PRATAMA</td> </tr> <tr> <td>E-mail</td> <td>:</td> <td><a href="mailto:inirendy11@gmail.com">inirendy11@gmail.com</a></td> </tr> <tr> <td>T.T.L</td> <td>:</td> <td>Melati II, 19 Desember 1996</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>:</td> <td>Sistem Informasi</td> </tr> <tr> <td>Mobile</td> <td>:</td> <td>0821-6590-3966</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	RENDI PRATAMA	E-mail	:	<a href="mailto:inirendy11@gmail.com">inirendy11@gmail.com</a>	T.T.L	:	Melati II, 19 Desember 1996	Program Studi	:	Sistem Informasi	Mobile	:	0821-6590-3966
Nama	:	RENDI PRATAMA														
E-mail	:	<a href="mailto:inirendy11@gmail.com">inirendy11@gmail.com</a>														
T.T.L	:	Melati II, 19 Desember 1996														
Program Studi	:	Sistem Informasi														
Mobile	:	0821-6590-3966														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>YOPI HENDRO, S.T., M.Kom</td> </tr> <tr> <td>NIDN</td> <td>:</td> <td>0115018102</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	YOPI HENDRO, S.T., M.Kom	NIDN	:	0115018102	Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan								
Nama	:	YOPI HENDRO, S.T., M.Kom														
NIDN	:	0115018102														
Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan																
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Drs. AHMAD CALAM, M.A</td> </tr> <tr> <td>NIDN</td> <td>:</td> <td>0116026802</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Drs. AHMAD CALAM, M.A	NIDN	:	0116026802	Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan								
Nama	:	Drs. AHMAD CALAM, M.A														
NIDN	:	0116026802														
Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan																