

Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan *Delivary* Mesin Cetak 4 Warna SM52 Menggunakan Metode *Certainty Factor* Pada Percetakan Starpond

Muhammad Zulham Purba*, Zulfian Azmi**, Suardi Yakub**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Kerusakan *Delivary* Mesin Cetak 4 Warna SM52, Sistem Pakar, Metode *Certainty Factor*

ABSTRACT

Percetakan Starpond merupakan salah satu industri yang bergerak dalam bidang percetakan yang ada di kota Medan. Perusahaan ini memiliki masalah kesulitan dalam pemanggilan teknisi yang mengakibatkan melonjaknya biaya operasional dalam perbaikan mesin cetak 4 warna SM52. Dalam mendeteksi kerusakan delivary mesin cetak 4 warna SM52 percetakan starpond harus menunggu konfirmasi dari teknisi dalam proses pemanggilan untuk perbaikan. Sehingga dalam penyelesaian ini percteakan starpond harus memiliki sebuah sistem dalam mendeteksi kerusakan delivary mesin cetak 4 warna SM52 untuk membantu operator dalam mendeteksi kerusakan delivary mesin cetak 4 warna SM52.

Sistem Pakar adalah suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu.

*Dengan memanfaatkan metode *Certainty Factor* yang digunakan untuk penyelesaian masalah mendeteksi kerusakan delivary, *Certainty Factor* merupakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (atau fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar. *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty factor* memberikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan nilai yang tertinggi dalam CF adalah + 1,0 (pasti benar atau Definity) dan juga nilai terendah dalam CF adalah -1,0 (pasti salah atau Definity not) nilai positif mempresentasikan terhadap derajat keyakinan.*

Sistem mendeteksi kerusakan delivary mesin cetak 4 warna SM52 yang telah dirancang akan membantu opertaor percetakan starpond dalam proses mendeteksi kerusakan delivary mesin cetak 4 warna SM52 sehingga dapat dilakukan penanganan lebih cepat, serta dapat sedikit menghemat biaya operasional perbaikan.

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma

All right reserverd

First Author

Nama : Muhammad ZulhamPurba

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : muhammadzulhampurba95@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kemajuan perkembangan dalam dunia industri percetakan di Indonesia sangat berkembang pesat. Khususnya pada kota Medan, yang menjadi salah satu basis industri percetakan. Baik dalam pengerjaan jumlah besar maupun pengerjaan dalam jumlah kecil. Percetakan adalah sebuah proses industri untuk memproduksi secara massal tulisan dan gambar, terutama dengan tinta di atas kertas menggunakan sebuah mesin cetak.

Dalam penelitian ini menawarkan solusi yang mungkin bisa mengatasi penyelesaian masalah yang ada, Mungkin salah satu penyelesaian masalahnya dapat menggunakan bidang keilmuan sistem pakar. Didalam sistem pakar juga terdapat beberapa teknik yang dipakai berdasarkan pemanfaatannya, salah satunya yaitu metode *certainty factor*. Metode ini merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kapasitas terhadap suatu fakta atau aturan, dalam mengekspresikan tingkat keyakinan seorang pakar terhadap suatu masalah yang sedang dihadapi, *certainty factor* (CF) memperkenalkan konsep belief atau keyakinan dan disbelief atau ketidakkeyakinan.

Dari penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah sistem berbasis web mengadopsi metode *certainty factor* yang dapat membantu menyelesaikan masalah khususnya dalam mendiagnosa kerusakan mesin cetak 4 warna SM 52. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan solusi kepada operator percetakan Starpond untuk dapat mendeteksi dan mengambil kesimpulan atas kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM 52.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengertian Sistem Pakar

Menurut (Muhammad Arhami,2005) sistem pakar adalah salah satu cabang dari AI (*Artificial Intellegent*) yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Pakar yang dimaksud adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh masyarakat umum.

Sistem pakar merupakan suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu. Sistem pakar diciptakan bukan untuk menggantikan kedudukan seorang pakar tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar tersebut untuk orang banyak. Sistem pakar berasal dari istilah *Knowledge-Base Expert System*.

2.2 Metode Certainty Factor

(Menurut Zulfian Azmi, S.T.,M.Kom dan Verdi Yasin, S.Kom., M.Kom:2019:91) dalam jurnal menjelaskan bahwa *certainty factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti yang berbentuk metric yang biasanya digunakan dalam sistem pakar.

Faktor Kepastian (*certainty factor*) adalah merupakan pernyataan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar . *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data.

Secara umum, *rule* atau aturan direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut :

IF E_1 AND E_2 AND E_n THEN H (CF rule)

Atau

IF E_1 AND E_2 OR E_n THEN H (CF rule)

Di mana:

$E_1 \dots E_n$: Fakta-fakta (*evidence*) yang ada

H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF Rule : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesis H akibat adanya fakta-fakta $E_1 \dots E_n$

1. Rule dengan *evidence* E tunggal dan Hipotesis H tunggal

IF E THEN H (CF rule)

$$CF(H,E) = CF(E) \times CF(rule)$$

Secara praktik, nilai CF ditentukan oleh pakar, sedangkan nilai CF(E) ditentukan oleh pengguna saat berkonsultasi dengan sistem pakar.

2. Rule dengan *evidence* E ganda dan Hipotesis H tunggal

IF E₁ AND E₂ AND E_n THEN H (CF rule)

$$CF(H,E) = \min [CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(rule)$$

IF E₁ OR E₂ OR E_n THEN H (CF rule)

$$CF(H,E) = \max [CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(rule)$$

3. Kombinasi dua buah rule dengan *evidence* berbeda (E₁) dan (E₂), tetapi hipotesis sama.

IF E₁ THEN H Rule 1 CF(H,E) = CF₁=C(E₁)xCF(Rule1)

IF E₂ THEN H Rule 2 CF(H,E) = CF₂=C(E₂)xCF(Rule2)

$$CF(CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{Jika } CF_1 > 0 \text{ dan } CF_2 > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - [|CF_1|, |CF_2|]} & \text{Jika } CF_1 < 0 \text{ atau } CF_2 < 0 \\ CF_1 + CF_2 \times (1 + CF_1) & \text{Jika } CF_1 < 0 \text{ dan } CF_2 < 0 \end{cases}$$

Dalam penerapannya, CF(H,E) merupakan nilai kepastian yang diberikan pakar terhadap sebuah aturan, sedangkan CF(E,e) merupakan nilai kepercayaan yang diberikan pengguna terhadap gejala yang dialaminya. Sebagai contoh, berikut ini merupakan sebuah aturan CF yang diberikan oleh seorang pakar *If* batuk *And* demam *And* sakit kepala *And* bersin-bersin Maka influenza, CF: 0,7.

Diantara kondisi yang terjadi dimana terdapat beberapa antensenden (dalam rule yang berbeda) dengan salah satu konsekuensi yang sama. Didalam kasus ini, kita harus mengagregasikan nilai CF keseluruhan dari setiap kondisi yang ada. Berikut Formula yang digunakan :

CFc (CF1,CF2) = CF1+CF2 (1-CF1) : jika CF1 dan Cf2 keduanya positif

CFc (CF1,CF2) = CF1+CF2 (1+CF1) : jika CF1 dan Cf2 keduanya negatif

CFc (CF1,CF2) = { CF1+CF2 } / (1-min { |CF1|, |CF2| }) : jika salah satu negatif

CF untuk hasil akhir dalam persentase : Persentase keyakinan = CF combine * 100 %

2.3 Mesin Cetak SM (Speed Master)

Mesin cetak produksi Jerman ini adalah salah satu mesin cetak paling terkenal di dunia. Mesin ini banyak sekali digunakan di percetakan-percetakan khususnya untuk percetakan yang sering mendapatkan order untuk mencetak buku, majalah, poster, kalender sampai dengan karton. Setiap mesin cetak memiliki klasifikasinya sendiri, mesin ini SM 52 ini hanya bisa mencetak kertas dengan ukuran maksimal 52 X 72 cm.

Vendor Cetak menyediakan mesin SM52 (sebutan untuk Heidelberg Speedmaster 52) untuk melayani berbagai kebutuhan cetak Buku, Brosur, Company Profile, Katalog, Packaging dan berbagai produk cetakan kertas lainnya. Mesin ini dapat menyelesaikan beberapa pekerjaan dalam satu hari dikarenakan mesin ini menggunakan teknologi autoplat. Mesin ini juga dapat memberikan jangkauan warna yang luas dan solid dengan teknologi AI Color yang dimilikinya untuk memberikan hasil cetak yang sempurna.

3. ANALISA DAN HASIL

Dengan melakukan wawancara, maka dilakukan percakapan dengan seorang pakar yaitu Bapak Sodek Hayoung yang merupakan seorang teknisi ahli dan beliau pernah mengikuti studi kenegara Jerman pada tahun 1990 dan Malaysia pada tahun 1992 yang diberikan oleh perusahaan *Hiedelberg*. Untuk mendapatkan informasi yang tepat dan lengkap tentang data gejala kerusakan *delivery* pada mesin cetak 4 warna SM52 , selain itu juga peneliti mencoba mencari data sekunder dengan melakukan *surfing* di mesin pencarian terkait hal-hal penting yang menyangkut dan berkaitan dengan kerusakan *delivery*.

3.1 Deskripsi Data Kerusakan Delivery

Menurut (V.Wiratna Sujarweni:2019) wawancara adalah salah satu instrumen yang digunakan untuk menggali data secara lain. Hal ini harus dilakukan secara mendalam kepada narasumber agar kita mendapatkan data yang valid dan detail. Menurut (Yunus:2010) dalam buku agar wawancara efektif, maka terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu :

- Mengenalkan diri
- Menjelaskan maksud kedatangan
- Menjelaskan materi wawancara
- Mengajukan pertanyaan

Kerusakan pada delivery dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu kerusakan ringan dan berat. Kerusakan ringan biasanya kerusakan yang ditandai oleh beberapa gejala saja, beberapa gejala kerusakan ringan pada *delivery* antara lain kertas lepas, kertas jatuhnya tidak beraturan di *delivery*, kertas sobek, kertas terlipat, kertas tidak lepas dan terbawa balik, kertas jatuhnya miring. Gejala yang awal mula muncul biasanya kertas sobek dan kertas ujungnya terlipat, sehingga menyebabkan kerusakan pada kertas.

Sedangkan pada kerusakan berat memiliki beberapa gejala yang antara lain kertas tidak terambil oleh *gripper*, *cam follower* pecah, *gripper* patah, kertas naik/menabrak karet blaket pada mesin. Gejala awal yang biasa terjadi adalah kertas tidak terambil oleh *gripper*.

Tabel 3.1 Data Gejala Kerusakan *Delivery*

No	Daftar Gejala	Kerusakan <i>Delivery</i>	
		Ringan	Berat
1	Kertas Terlepas	✓	✓
2	Kertas Jatuhnya Tidak Beraturan Pada <i>Delivery</i>	✓	
3	Kertas Naik/Menabrak Karet Blanket Pada Mesin		✓
4	Kertas Sobek	✓	✓
5	<i>Gripper</i> Patah		✓
6	Kertas Terlipat	✓	✓
7	Kertas Jatuhnya Miring	✓	
8	Kertas Tidak Terlepas dan Terbawa Balik	✓	
9	Kertas Tidak Terambil Oleh <i>Gripper</i>		✓
10	<i>Cam Follower</i> Pecah		✓

Adapun solusi yang diberikan oleh seorang pakar Sodek Hayoung jika mesin terdeteksi kerusakan *delivery* adalah sebagai berikut [32] :

Tabel 3.2 Solusi Kerusakan *Delivery*

Kerusakan <i>Delivery</i>	Solusi
Ringan	a. Cek Stelan <i>Gripper</i>
	b. Bersihkan Griper Dengan Cairan Pembersih
	c. Stel Cam Pembuka
Berat	a. Ganti <i>Cam Follower</i>
	b. Ganti <i>Gripper</i>
	c. Ganti <i>Delivery</i> Yang Rusak

3.2 Penyelesaian Masalah Dengan Menggunakan Metode WASPAS

3.2.1 Pembuatan Representasi Pengetahuan

Dalam membangun Sistem yang digunakan untuk mendeteksi kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM 52 berdasarkan gejala-gejala yang dialami maka perlu mengumpulkan pengetahuan pakar mengenai jenis kerusakan *delivery*. Berikut ini merupakan jenis kerusakan *delivery* beserta gejala-gejala klinis yang pada umumnya dialami oleh operator mesin cetak 4 warna SM 52 saat mesin sedang produksi berdasarkan hasil dari kepakaran seorang teknisi ahli dalam perbaikan mesincetak 4 warna SM 52:

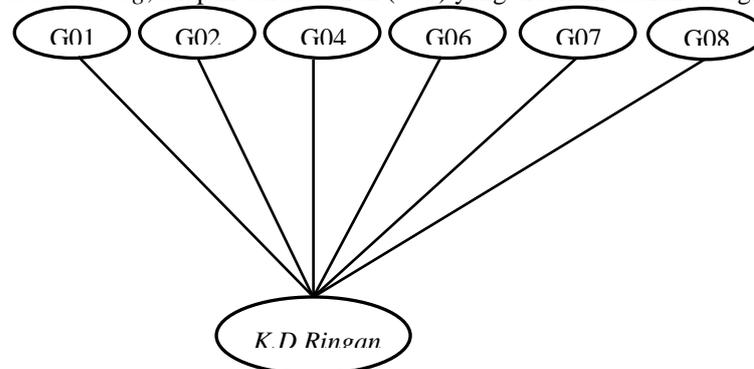
- Kerusakan *Delivery* Ringan

Pada jenis kerusakan *delivery* ringan ini, terdapat gejala-gejala klinis yang pada umumnya terjadi seperti : kertas lepas, kertas jatuhnya tidak beraturan di *delivery*, kertas sobek, kertas terlipat, kertas tidak lepas dan terbawa balik, jatuhnya kertas miring.

- Pada jenis kerusakan *delivery* berat ini, terdapat gejala-gejala klinis yang pada umumnya terjadi seperti : kertas lepas, kertas sobek, kertas terlipat, kertas tidak terambil oleh *gripper*, *cam follower* pecah, *gripper* patah, kertas naik/menabrak karet *blanket* pada mesin.

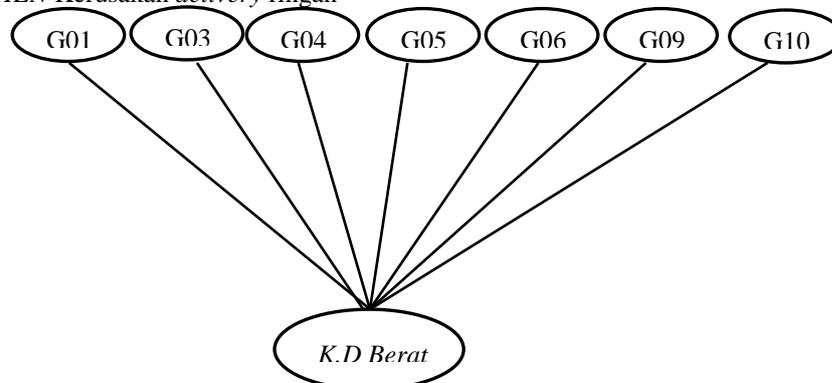
3.2.2 Pembentukan Kaidah Basis Aturan (*rule*)

Berdasarkan data kepakaran kerusakan *delivery*, dapat dibentuk basis aturan (*rule*) menggunakan teknik inferensi *forward chaining*, adapun daftar aturan (*rule*) yang dibentuk adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Pohon Keputusan Kerusakan *Delivery* Ringan

- Rule 1 :** IF Kertas Lepas = Yes
AND kertas jatuhnya tidak beraturan di *delivery* = Yes
AND kertas sobek = Yes
AND Kertas terlipat = Yes
AND Kertas tidak lepas dan terbawa balik = Yes
AND Jatuh kertas miring = Yes
THEN Kerusakan *delivery* ringan



Gambar 3.2 Pohon Keputusan Kerusakan *Delivery* Berat

- Rule 2 :** IF Kertas Lepas = Yes
AND Kertas tidak terambil *gripper* = Yes
AND Kertas sobek = Yes

AND kertas terlipat = Yes
 AND Cam follower pecah = Yes

 AND Gripper patah = Yes
 AND Kertas naik/menabrak karet blanket pada mesin = Yes
 THEN Kerusakan delivery berat

Dari rule yang sudah dibentuk maka kaidah atau (rule) tersebut dapat disimpan dalam bentuk tabel sehingga dapat lebih mudah untuk dimengerti, maka diperoleh tabel rule base knowledge sebagai berikut :

Tabel 3.3 Rule Base Knowledge

Rule	If	Then
1	G01, G02, G04, G06, G07, G08	P1
2	G01, G03, G04, G05, G06, G09, G10	P2

. Perhitungan certainty factor yang digunakan untuk mendeteksi kerusakan delivery menggunakan rumus sebagai berikut :

Untuk dapat melakukan perhitungan berdasarkan rumus diatas, maka oleh pakar diberikan bobot dari setiap gejala terhadap penyakit yang ada. Yang dapat dilihat pada tabel berikut ini [5] :

Tabel 3.4 Data Kepakaran Gejala Kerusakan Delivery

No	Kode Gejala	Daftar Gejala	Kerusakan Delivery	
			Ringan	Berat
1	G01	Kertas Terlepas	0,4	0,4
2	G02	Kertas Jatuhnya Tidak Beraturan Pada Delivery	0,4	
3	G03	Kertas Naik/Menabrak Karet Blanket Pada Mesin		0,2
4	G04	Kertas Sobek	0,6	0,2
5	G05	Gripper Patah		0,4
6	G06	Kertas Terlipat	0,6	0,4
7	G07	Kertas Jatuhnya Miring	0,2	
8	G08	Kertas Tidak Terlepas dan Terbawa Balik	0,4	
9	G09	Kertas Tidak Terambil Oleh Gripper		0,4
10	G10	Cam Follower Pecah		0,6

Dari pembentukan rule yang telah dibuat dan penetapan bobot gejala yang telah dilakukan maka selanjutnya pada tahapan ini akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan Certainty Factor, dengan menggunakan contoh kasus sebagai berikut :

Tabel 3.5 Data Kasus

No	Gejala Dialami	Diagnosa
1	Kertas terlepas (G01), Kertas Jatuhnya tidak beraturan pada Delivery (G02), Kertas Naik/Menabrak Karet Blanket Pada Mesin (G03), Kertas Sobek (G04), Kertas terlipat (G06)	???

Dari kasus gejala kerusakan tersebut dapat dilihat bahwa dalam proses deteksi kerusakan delivery yang di alami mesin dengan gejala-gejala yang berbeda, dari gejala tersebut maka dapat diketahui kerusakan

yang di alami mesin tersebut berdasarkan tingkat kepakaran seorang pakar yang menangani kasus tersebut, dengan melakukan perhitungan untuk mendapat nilai CF berdasarkan gejala-gejala yang terjadi.

Berikut ini merupakan perhitungan nilai *Certainty Factor* dari salah satu kasus yang terdapat pada tabel data kasus:

Kerusakan *Delivery* Ringan

$$CF (G01 \text{ AND } G02) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) = 0,4 + 0,4 * (1-0,4) = 0,64 \text{ (CF Kombinasi)}$$

$$CF (\text{Kombinasi AND } G04) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) = 0,64 + 0,6 * (1-0,64) = 0,856 \text{ (CF Kombinasi)}$$

$$CF (\text{Kombinasi AND } G06) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) = 0,856 + 0,6 * (1-0,856) = 0,9424 \text{ (CF Hasil)}$$

Kerusakan *Delivery* Berat

$$CF (G01 \text{ AND } G03) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) = 0,4 + 0,2 * (1-0,4) = 0,52 \text{ (CF Kombinasi)}$$

$$CF (\text{Kombinasi AND } G04) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) = 0,52 + 0,2 * (1-0,52) = 0,616 \text{ (CF Kombinasi)}$$

$$CF (\text{Kombinasi AND } G06) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) = 0,616 + 0,4 * (1-0,616) = 0,7696 \text{ (CF Hasil)}$$

Nilai CF yang terbesar

$$\text{Max (CF P1, CF P2)} = (0,9424, 0,7696)$$

$$\text{CF P1} = 0,9424$$

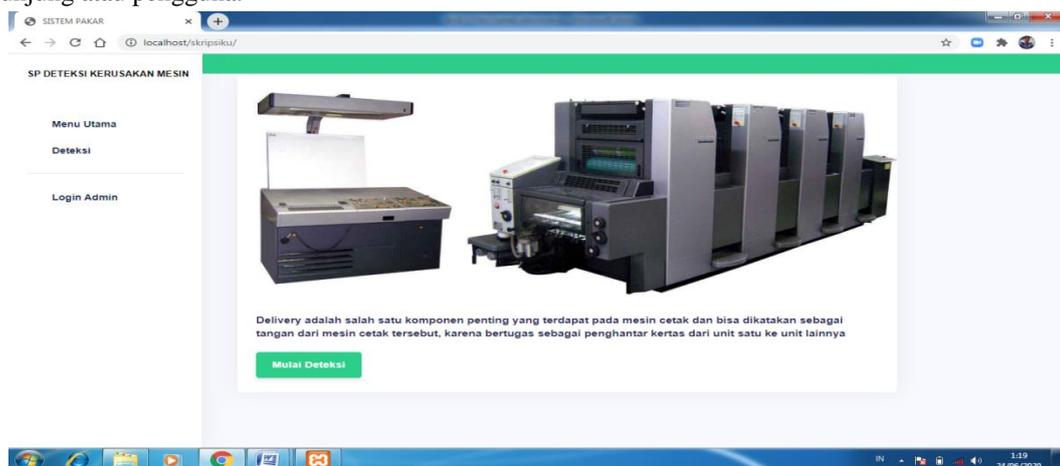
Berdasarkan proses perhitungan yang telah dilakukan dengan metode *Certainty Factor* dapat disimpulkan bahwa mesin mengalami kerusakan *Delivery* ringan dengan tingkat kepastian 0.9424 atau 94. 24 %.

4. IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang telah dibangun. Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun tersebut. Di bawah ini merupakan tampilan dari implementasi Sistem dalam mendeteksi kerusakan *Delivery* mesin cetak 4 warna SM52 menggunakan metode *certainty factor*. Implementasi sistem adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan sistem yang ada dalam dokumen rancangan yang telah disesuaikan.

1. Tampilan Halaman Utama Pengguna

Halaman ini adalah halaman yang pertama kali muncul ketika sistem dijalankan atau diakses oleh pengunjung atau pengguna.



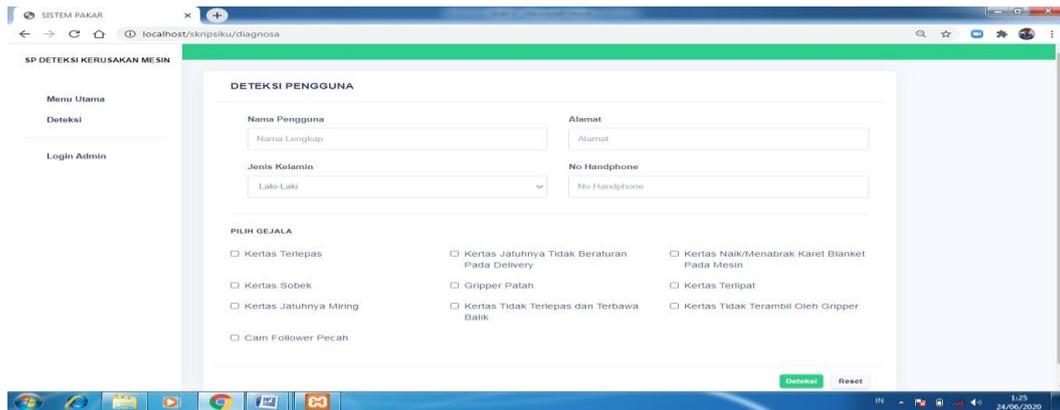
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama Pengguna

Pada halaman ini pengguna dapat melakukan aktifitas seperti:

Melakukan diagnosa penyakit dengan memilih Menu Deteksi

1. Melihat tampilan hasil proses deteksi
 2. Mencetak laporan hasil deteksi dengan menekan tombol cetak
2. Tampilan Halaman Deteksi Pengguna

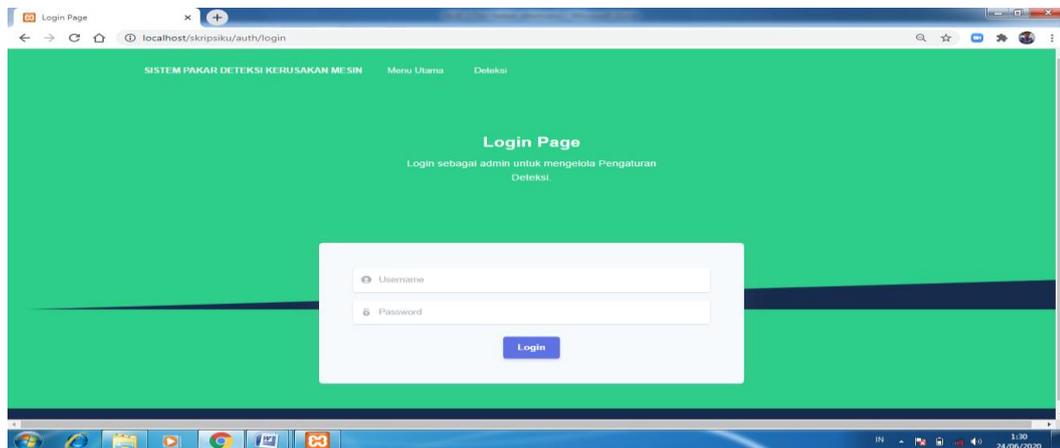
Pada halaman ini, pengunjung dapat memulai melakukan deteksi kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan mengisi data deteksi tamu atau pengguna lalu mengisi daftar gejala yang di alami kemudian klik tombol deteksi:



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Deteksi Pengguna

3. Tampilan Halaman Login Admin

Halaman login admin merupakan halaman pertama yang muncul ketika sistem di akses. Dari halaman inilah sistem menentukan pengguna untuk melanjut ke halaman pengolahan data Sistem deteksi kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52.



Gambar 5.3 Tampilan Halaman Login Admin

4. Tampilan Halaman Utama Admin

Jika admin melakukan login dengan benar, maka sistem akan memberikan akses pengolahan data. Pada halaman ini terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin, seperti:

- a. Mengolah data pengguna dengan memilih Menu Data Pengguna
- b. Mengolah data gejala dengan memilih Menu Data Gejala
- c. Mengolah data kerusakan dengan memilih Menu Data Kerusakan

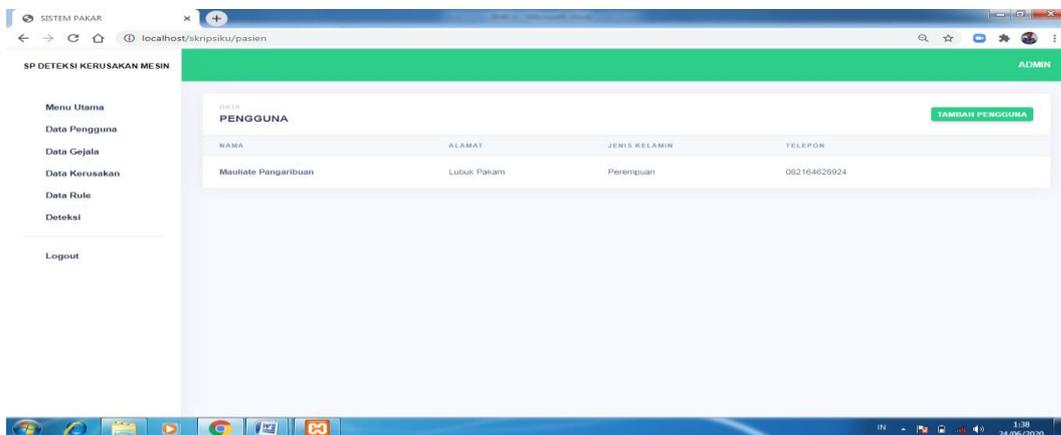
- d. Mengolah data *rule* dan juga bobot tiap gejala dengan memilih Menu Data *Rule*
- e. Melihat hasil deteksi terhadap pengujung yang melakukan konsultasi, dengan memilih Menu Deteksi.



Gambar 5.4 Tampilan Halaman Utama Admin

5. Tampilan Halaman Data Pengguna

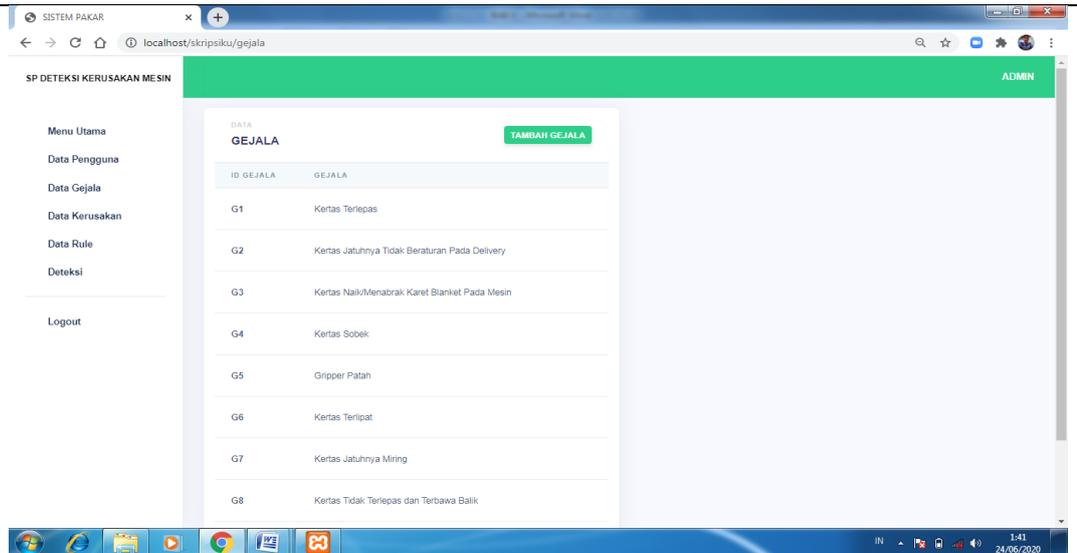
Pada halaman ini, admin dapat mengelola data pengguna yang sudah menggunakan sistem dengan menambah, mengubah data serta menghapus data pengguna.



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Data Pengguna

6. Tampilan Halaman Data Gejala

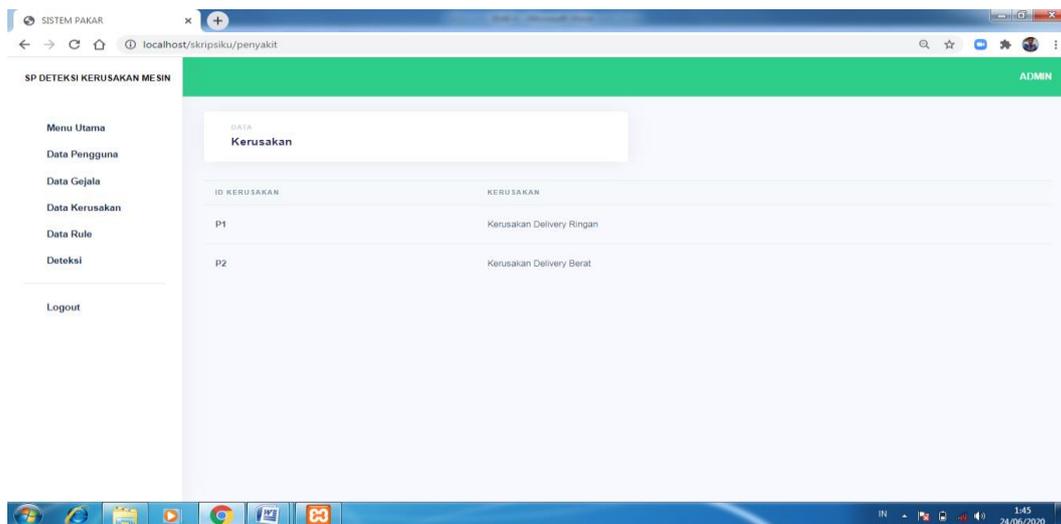
Pada halaman ini, admin dapat menambah gejala kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52, mengubah data serta menghapus data gejala. Didalam form ini admin dapat melihat gejala-gejala yang terdapat dalam kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52 serta dapat mengubah dan menambahkan gejala – gejala yang terjadi sesuai perkembangan dari penelitian.



Gambar 5.6 Tampilan Halaman Data Gejala

7. Tampilan Halaman Data Kerusakan

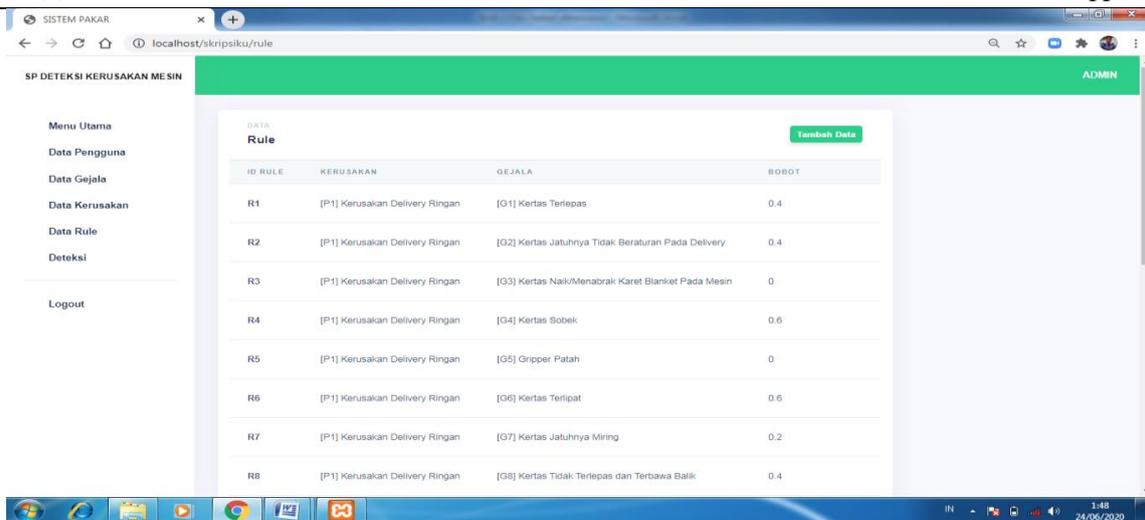
Pada halaman ini, admin dapat menambah data kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52, mengubah data serta menghapus data kerusakan.



Gambar 5.7 Tampilan Halaman Data Kerusakan

8. Tampilan Halaman Data Rule

Halaman data *rule* menampilkan id *rule*, data jenis kerusakan, gejala dan juga input bobot tiap gejala di masing masing kerusakan.

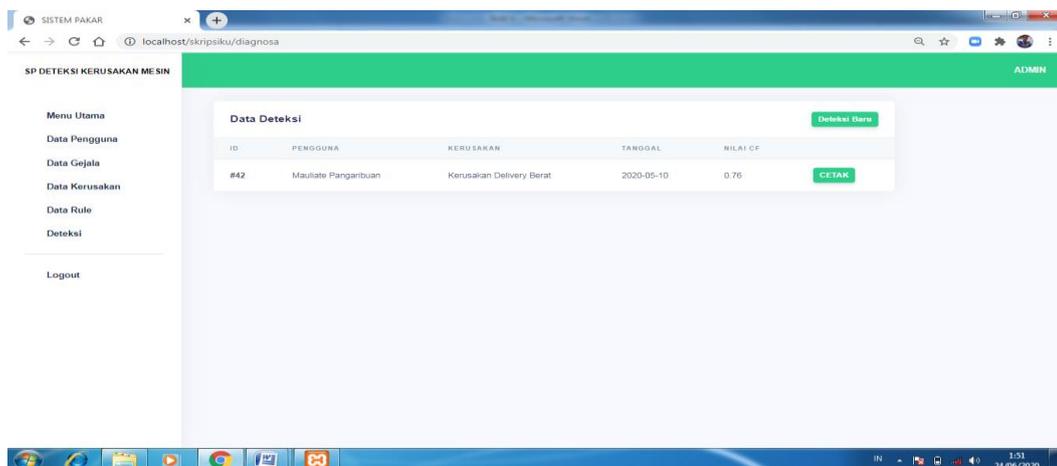


ID RULE	KERUSAKAN	GEJALA	BOBOT
R1	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G1] Kertas Terlepas	0.4
R2	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G2] Kertas Jatuhnya Tidak Beraturan Pada Delivery	0.4
R3	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G3] Kertas Naik/Menabrak Karet Blanket Pada Mesin	0
R4	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G4] Kertas Sobek	0.6
R5	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G5] Gripper Patah	0
R6	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G6] Kertas Terlipat	0.6
R7	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G7] Kertas Jatuhnya Miring	0.2
R8	[P1] Kerusakan Delivery Ringan	[G8] Kertas Tidak Terlepas dan Terbawa Balik	0.4

Gambar 5.8 Tampilan Halaman Data Rule

9. Tampilan Halaman Deteksi Admin

Pada halaman ini, admin dapat mengelola data deteksi terhadap pengguna yang sudah menggunakan sistem dengan mencetak hasil deteksi, dan juga menambah deteksi baru terhadap pengguna yang sudah menggunakan sistem.

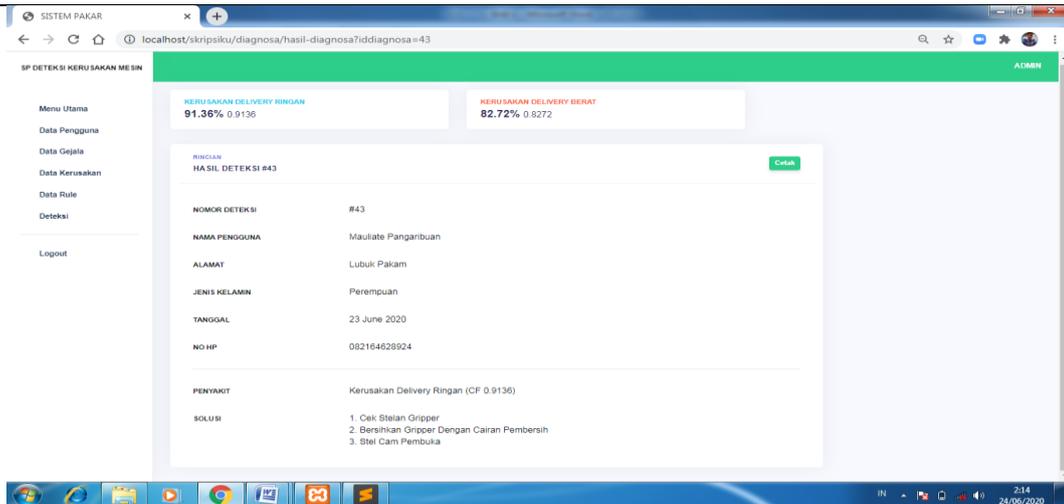


ID	PENGGUNA	KERUSAKAN	TANGGAL	NILAI CF
#42	Maulida Pangeribuan	Kerusakan Delivery Berat	2020-05-10	0.76

Gambar 5.9 Tampilan Halaman Deteksi Admin

10. Tampilan Halaman Hasil Deteksi

Jika pengunjung sudah selesai menginput data pengunjung dan memilih gejala yang di alami, maka sistem akan menampilkan hasil deteksi menggunakan metode *Certainty Factor*. Hasil akhir ini berupa jenis kerusakan, nilai *Certainty Factor* serta persentase tingkat kepercayaan terhadap hasil deteksi tersebut dan juga solusi terhadap kerusakan tersebut.



Gambar 5.10 Tampilan Halaman Hasil Deteksi

5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan implementasi program dan pengujian pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisa maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mendeteksi kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52 , maka dari itu dirancanglah sebuah sistem yang mampu menerapkan metode *certainty factor* sehingga dapat membantu operator mendeteksi kerusakan *delivery*.
2. Sistem yang telah dirancang dapat digunakan sebagai solusi masalah untuk mendeteksi kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52 secara tepat dan akurat.
3. Aplikasi yang dibangun berbasis *web programming* telah mampu mengimplementasikan sistem pakar dalam mendeteksi kerusakan *delivery* mesin cetak 4 warna SM52, sehingga hasil deteksi tersebut dapat dijadikan sebagai solusi untuk penanganan dan perbaikan awal mesin cetak 4 warna

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih teristimewa ditujukan untuk kepada kedua 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. Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan kesempatan untuk memperbaiki kesalahan yang terdapat dalam penyusunan Skripsi ini. Bapak suardi Yakub, S.E., M.M, selakuDosen Pembimbing II yang juga telah ikut meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan kesempatan untuk memperbaiki kesalahan yang terdapat dalam penyusunan Skripsi ini. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Pegawai STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak David Joe, selaku owner Percetakan Starpond. Orang-orang yang selalu menyemangati dan selalu membantu dalam suka maupun duka Annisha Abey Deera, Indra, intan, Dimas, SMeCK Hooligan DARAT dan seluruh sahabat di lingkungan kerja penulis. Seluruh teman 8SIC1 yang banyak membantu dan memberikan motivasi.

REFERENSI

- [1] Muhammad Arhami, "Konsep Dasar Sistem Pakar," 2005.
- [2] D. P. Utomo and S. D. Nasution, "Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Toner Dengan Menggunakan Metode Case Based-Reasoning," *J. Ris. Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 3–6, 2016.
- [3] T. S. Dkk, "Terminologi Certainty Factor," 2011.
- [4] A. A. Setiamy and E. Deliani, "SISTEM PAKAR TROUBLESHOOTING KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB," vol. 2, no. 1, pp. 5–10, 2019.
- [5] A. A. Zain and E. Z. Astutik, "ANALISIS METODE CERTAINTY FACTOR DALAM SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT SAPI PEDAGING Kebutuhan konsumsi sapi pedaging di Indonesia sangat tinggi hampir setiap hari masyarakat Indonesia mengkonsumsi daging sapi . Sapi juga merupakan hewan yang banya," 2018.
- [6] V. W. Sujarweji, *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: PUSTAKABARUPRESS, 2019.
- [7] S. Hayong, "Gejala - gejala kerusakan delivery pada mesin cetak 4 warna SM52," Medan, 2020.
- [8] S. Hayong, "Solusi kerusakan delivery mesin cetak 4 warna SM52," Medan, 2020.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Muhammad Zulham Purba, kelahiran Deli Tua 09 Mei 1995 anak pertama, dari seorang ibu yang bernama : Murni dan Ayah : Bambang Tuah Negara Purba, telah menyelesaikan jenjang pendidikan SMA, di SMK Swasta Istiqla pada tahun 2013, serta mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikannya kejenjang yang lebih tinggi yaitu strata 1 (S1) pada kampus STMIK Triguna Dharma Medan.</p>
	<p>Dr. Zulfian Azmi ST., M.Kom, Beliau merupakan Wakil Ketua 1 di STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pembimbing 1 dalam penelitian ini.</p>
	<p>Suardi Yakub, S.E, M.M, Beliau merupakan Wakil Ketua II di STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pembimbing II dalam penelitian ini</p>