

Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin Filling Sachet Wolf VCI 180 Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor

Faisal Ivan Vardilla Surbakti*, Dicky Nofriansyah**, Faisal Taufik**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Sistem Pakar, Certainty Factor (CF), Desktop

ABSTRACT

Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat maka manusia menemukan banyak cara demi mencapai kemudahan dalam penyelesaian masalah. Seperti halnya ketika dihadapkan pada suatu permasalahan kerusakan mesin filling sachet wolf vci 180 maka seseorang biasanya berkonsultasi dengan seorang ahli atau pakar di bidang permasalahan tersebut untuk menemukan pemecahannya.

Adapun solusi terhadap permasalahan tersebut diatas yaitu pemecahan masalah-masalah yang kompleks biasanya hanya dapat dilakukan oleh sejumlah orang yang sangat terlatih, yaitu pakar. Banyak permasalahan yang dapat diketahui solusinya dengan menggunakan system pakar, salah satunya adalah untuk mengetahui masalah kerusakan mesin filling sachet wolf vci 180. Masalah kerusakan pada mesin filling sachet wolf vci 180 merupakan suatu masalah yang cukup sensitive bagi pengguna mesin filling sachet wolf vci 180 sulit memproduksi produk minuman.

Hasil dari perancangan system pakar untuk mengetahui masalah kerusakan pada mesin filling sachet wolf vci 180. Perancangan system pakar yang menggunakan metode certainty factor yang mampu menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Ini diharapkan dapat memberikan solusi atau penyelesaian terhadap permasalahan kerusakan pada mesin filling sachet wolf vci 180.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Faisal Ivan Vardilla Surbakti
Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
Email : faisalivanvardilla@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Saat Distributor adalah pihak yang membeli produk secara langsung dari produsen dan menjualnya kembali ke *retail* atau toko dan bisa juga langsung ke konsumen [1]. Jadi, distributor ini hanya mengambil produk yang sudah jadi dan siap digunakan tanpa perlu memodifikasinya. Distributor merupakan rantai pertama setelah produsen. Bisa dalam bentuk perseorangan atau perusahaan yang membeli produk dari produsen secara langsung dengan jumlah yang sangat besar [2].

Pada dasarnya masalah kerusakan pada mesin pengisi minuman merupakan kasus yang paling sering ditemukan di setiap perusahaan yang bergerak di bidang minuman [3]. Kerusakan-kerusakan tersebut memerlukan penanganan yang cepat dan benar, karena hal ini akan sangat merugikan bagi pengguna. Sehingga jika tidak segera ditangani akan merugikan perusahaan secara keseluruhan. Proses diagnosa kerusakan mesin pengisi minuman harus melalui tahapan pemeriksaan secara mendalam dan berurutan. Karena gejala-gejala kerusakan yang muncul membingungkan, sehingga suatu jenis kerusakan sulit untuk dibedakan dari kerusakan yang lain [4]. Karena semuanya merupakan satu kesatuan sistem mesin pengisi minuman.

Adapun penelitian terkait Sistem pakar berperan sebagai layaknya seorang pakar, yang mana sistem ini berusaha menduplikasi pengetahuan dan pengalaman dari seorang pakar yang dapat digunakan untuk memecah

masalah dalam bidang tertentu [5]. Sistem pakar juga dapat memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil dan memberikan saran atau kesimpulan yang ditemukan. Dalam hal ini, sistem pakar bila dikaitkan dengan kemampuan seorang ahli atau pakar mekanik pengisian minuman, dapat dihasilkan suatu sistem komputer yang bertugas untuk mengetahui dan menganalisis gejala gangguan pada mesin pengisi minuman dan kemudian memberikan anjuran langsung bagaimana memperbaikinya. Dengan demikian, seorang awam sekali pun bisa memecahkan berbagai permasalahan dengan bantuan sistem pakar tersebut.

Berdasarkan latar belakang PT. Graha Prima Mentari (CCOD) tersebut judul yang diangkat adalah “**Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin Filling Sachet Wolf VCI 180 Menggunakan Metode Certainty Factor**” sekaligus membantu pengguna mesin pengisi minuman untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada mesin tersebut.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Filling Sachet Wolf VCI 180

Filling Sachet Wolf VCI 180 merupakan mesin pengisi produk minuman dari jajaran coca cola. *Filling wolf vci 180* memiliki keunggulan sebagai mesin pengisian minuman yang berkualitas [6]. *Filling*, merupakan suatu metode pencampuran bahan bakar untuk menghasilkan pengeluaran yang sempurna.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu bidang ilmu bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar kedalam sebuah mesin atau perangkat lunak sehingga mesin tersebut mampu menyelesaikan masalah-masalah yang membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia [7].

2.3 Certainty Factor

Faktor kepastian (*Certainty Factor*) diperkenalkan oleh *Shortlife Buchanan* dalam pembuatan MYCIN, *Certainty Factor* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukan besarnya kepercayaan [8]. *Certainty Factor* menunjukan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan Berikut adalah formulasi dasar dari metode *Certainty Factor* yaitu sebagai berikut [9]:

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

$$MB(H, E) = \left\{ \frac{\max[P(H | E), P(H)] - P(H)}{\max[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 1 \quad 2.1$$

$$MD(H, E) = \left\{ \frac{\min[P(H | E), P(H)] - P(H)}{\min[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 0 \quad 2.2$$

Keterangan:

CF : *Certainty Factor* (Faktor Kepastian) dalam Hipotesis H yang berpengaruh oleh Fakta E.

MB : *Measure of Belief* (tingkat keyakinan), adalah ukuran kenaikan dari kepercayaan hipotesis H dipengaruhi oleh Fakta E.

MD : *Measure of Disbelief* (tingkat ketidakpercayaan), adalah kenaikan dari ketidakpercayaan hipotesis dipengaruhi fakta E.

E : *Evidence* (Peristiwa atau fakta).

H : Hipotesis (Dugaan)

Dimana nilai-nilai CF, MB, dan MD adalah seperti dibawah ini :

- CF [H,E] = *Certainty Factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan 1 menunjukkan mutlak.
- MB [H,E] = ukuran kepercayaan/tingkat keyakinan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H, jika diberikan/dipengaruhi oleh *evidence* (gejala) E (besarnya berkisar antara 0 dan 1).
- MD [H,E] = ukuran ketidakpercayaan / tingkat ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H, jika diberikan/diperbaharui *evidence* E (besarnya berkisar antara 0 dan 1).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada umumnya metode penelitian menggunakan konsep metodologi penelitian jenis *Research and Development*. Metode penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi atau data yang dapat diperoleh dari seorang pakar sebagai gambaran rancangan penelitian yang akan dibuat. Dalam metode ini biasanya ada perancangan percobaan berdasarkan data primer dan data sekunder yang telah didapatkan. Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu sebagai berikut:

1. *Data Collecting*

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa hal yang harus dilakukan di antaranya yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data, metode ini dipakai untuk mengumpulkan keterangan atau data dengan cara mengamati dan mencatat fenomena-fenomena yang terjadi pada sasaran pengamatan.

b. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data, dilakukan dengan cara interaksi dengan komunikasi interpersonal yang melibatkan dua orang atau lebih dalam sebuah percakapan yang berbentuk tanya jawab.

2. *Studi Literatur*

Dalam *studi literatur*, tahap ini dilakukan cara pengumpulan data menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal internasional, jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi.

3.1 Metode Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem khususnya software atau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode di antaranya algoritma *waterfall* atau algoritma air terjun. Berikut ini adalah contoh penulisan Metode Perancangan Sistem. Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall algorithm*. Metode *waterfall* merupakan model pengembang sistem informasi yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.
2. Desain.
3. Pembuat Kode Program.
4. Pengujian.
5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*).

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan suatu tahapan yang penting digunakan atau dibuat untuk mengetahui langkah-langkah yang akan dibuat pada sistem pakar yang akan dirancang dalam penyelesaian permasalahan yang terjadi tentang kerusakan mesin *filling wolf vci 180* berdasarkan gejala yang terjadi, maka diperlukan suatu sistem yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir seorang pakar atau mekanik yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Berikut adalah komponen dari *certainty factor* yaitu:

1. *Flowchart* Algoritma *Certainty Factor*
2. Pembuatan representasi pengetahuan
3. Menentukan *Rule Base Knowledge*
4. Penerapan metode *Certainty Factor*

3.2.1 Penyelesaian

Berikut ini adalah data Kerusakan yang didapat dari PT.Graha Prima Mentari (CCOD), yang akan diselesaikan. Dalam pengujiannya, sebagai contoh data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1 Sampel Kerusakan pada PT. Graha Prima Mentari (CCOD)

<i>Rule</i>	<i>IF</i>	<i>Then</i>	Keterangan
R1	E01, E02, E03	H1	Hasil Seal Kurang Bagus
R2	E04, E05, E06, E07, E08, E09, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E20	H2	Hasil Kode Botol Kurang Bagus
R3	E21, E22	H3	Produk Tidak Turun

3.3.3 Penyelesaian Masalah Dengan Algoritma *Certainty Factor*

Sesuai dengan referensi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaiannya yaitu:

3.3.3.1 Proses Perhitungan

Proses perhitungan algoritma *Certainty Factor*, yaitu sebagai berikut:

1. Hasil Seal Kurang Bagus

Melakukan perhitungan untuk kerusakan hasil *seal* kurang bagus berdasarkan gejala yang dipilih dan disesuaikan dengan *rule*.

1. Bocor seal horizontal bawah

$$MB(H1, E02) = \left\{ \frac{\max[0,839;0,344] - 0,344}{1 - 0,344} \right\}$$

$$MB(H1, E02) = \left\{ \frac{0,839 - 0,344}{1 - 0,344} \right\} = 0,754$$

$$MD(H1, E02) = \left\{ \frac{\min[0,839;0,344] - 0,344}{1 - 0,344} \right\}$$

$$MD(H1, E02) = \left\{ \frac{0,344 - 0,344}{1 - 0,344} \right\} = 0$$

$$CF(H1|E02) = 0,754 - 0 = 0,754$$

2. Bocor seal vertical

$$MB(H1, E03) = \left\{ \frac{\max[0,968;0,344] - 0,344}{1 - 0,344} \right\}$$

$$MB(H1, E03) = \left\{ \frac{0,968 - 0,344}{1 - 0,344} \right\} = 0,951$$

$$MD(H1, E03) = \left\{ \frac{\min[0,968;0,344] - 0,344}{0 - 0,344} \right\}$$

$$MD(H1, E03) = \left\{ \frac{0,344 - 0,344}{0 - 0,344} \right\} = 0$$

$$CF(H1|E03) = 0,951 - 0 = 0,951$$

Kemudian nilai CF untuk semua gejala yang termasuk pada H1 dikombinasikan yaitu sebagai berikut:

$$CF(H1|E02, E03) = 0,754 + 0,951 (1 - 0,754) = 0,988$$

$$CF(H1) = 0,988 * 100\% = 98,8\%$$

2. Hasil Kode Botol Kurang Bagus

Melakukan perhitungan untuk kerusakan hasil kode botol kurang bagus berdasarkan gejala yang dipilih dan disesuaikan dengan *rule*.

a. Botol kembang

$$MB(H2, E07) = \left\{ \frac{\max[0,938;0,356] - 0,356}{1 - 0,356} \right\}$$

$$MB(H2, E07) = \left\{ \frac{0,938 - 0,356}{1 - 0,356} \right\} = 0,903$$

$$MD(H2, E07) = \left\{ \frac{\min[0,938;0,356] - 0,356}{1 - 0,356} \right\}$$

$$MD(H2, E07) = \left\{ \frac{0,356 - 0,356}{1 - 0,356} \right\} = 0$$

$$CF(H2|E07) = 0,903 - 0 = 0,903$$

b. *Clousure macet*

$$MB(H2, E14) = \left\{ \frac{\max[0,781;0,356] - 0,356}{1 - 0,356} \right\}$$

$$MB(H2, E14) = \left\{ \frac{0,781 - 0,356}{1 - 0,356} \right\} = 0,661$$

$$MD(H2, E14) = \left\{ \frac{\min[0,781;0,356] - 0,356}{0 - 0,356} \right\}$$

$$MD(H2, E14) = \left\{ \frac{0,356 - 0,356}{0 - 0,356} \right\} = 0$$

$$CF(H2|E14) = 0,661 - 0 = 0,661$$

Kemudian nilai CF untuk semua gejala yang termasuk pada H2 dikombinasikan yaitu sebagai berikut:

$$CF(H2|E07,E14) = 0,903 + 0,661 (1-0,903) = 0,967$$

$$CF(H2) = 0,967 * 100\% = 96,7\%$$

3. Produk tidak turun

Melakukan perhitungan untuk kerusakan produk tidak turun berdasarkan gejala yang dipilih dan disesuaikan dengan *rule*.

a. *Seal vertical crack*

$$MB(H3, E21) = \left\{ \frac{\max[0,852;0,3] - 0,3}{1 - 0,3} \right\}$$

$$MB(H3, E21) = \left\{ \frac{0,852 - 0,3}{1 - 0,3} \right\} = 0,788$$

$$MD(H3, E21) = \left\{ \frac{\min[0,852;0,3] - 0,3}{0 - 0,3} \right\}$$

$$MD(H3, E21) = \left\{ \frac{0,3 - 0,3}{0 - 0,3} \right\} = 0$$

$$CF(H3|E21) = 0,788 - 0 = 0,788$$

b. *Powder trap*

$$MB(H3, E22) = \left\{ \frac{\max[0,889;0,3] - 0,3}{1 - 0,3} \right\}$$

$$MB(H3, E22) = \left\{ \frac{0,889 - 0,3}{1 - 0,3} \right\} = 0,841$$

$$MD(H3, E22) = \left\{ \frac{\min[0,889;0,3] - 0,3}{0 - 0,3} \right\}$$

$$MD(H3, E22) = \left\{ \frac{0,3 - 0,3}{0 - 0,3} \right\} = 0$$

$$CF(H3|E21,E22) = 0,841 - 0 = 0,841$$

Kemudian nilai CF untuk semua gejala yang termasuk pada H2 dikombinasikan yaitu sebagai berikut:

$$CF(H3|E21,E22) = 0,788 + 0,841 (1-0,788) = 0,966$$

$$CF(H3) = 0,966 * 100\% = 96,6\%$$

Untuk mendapatkan kesimpulan tentang kerusakan yang terjadi pada mesin *Filling Wolf VCI 180* yang diidentifikasi tersebut berdasarkan gejala yang dialami maka diperlukan rumus sebagai berikut:

$$\text{MAX } (CF(H1), CF(H2), \dots, CF(H_n))$$

MAX (CF(H1), CF(H2), CF(H3))

MAX (Max(98,8% ; 96,7% ; 96,6%))

MAX (98,8%) = CF(H1)

= H1

= Hasil Seal Kurang Bagus

Jadi berdasarkan hasil diidentifikasi yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa mesin *Filling Wolf VCI 180* tersebut kerusakan mesin dengan nilai kepastian 98,8% (Sangat Pasti).

4. PEMODELAN SISTEM DAN PERANCANGAN

Pemodelan sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan mesin pada mesin *Filling Wolf VCI 180* menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). UML merupakan salah satu alat bantu untuk dapat digunakan untuk sistem yang akan dirancang dituangkan kedalam bentuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai beberapa rancangan yang terdapat pada sistem berupa *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah pemodelan yang menggambarkan peranan pengguna pada sebuah sistem.

2. *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan gambaran aliran kerja dari menu menu yang terdapat pada sebuah sistem.

3. *Class Diagram*

Class diagram merupakan gambaran aliran kerja pada struktur – struktur dalam membangun sebuah sistem.

5. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Dalam pengujian dan implementasi program kerusakan dalam mesin *filling wolf vci 180* pada PT.Graha Prima Mentari (CCOD) membutuhkan 2 (dua) buah perangkat yaitu Perangkat Lunak (*Software*) dan Perangkat Keras (*Hardware*).

Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak (*Software*) yaitu merupakan program yang berisikan instruksi dalam pengoperasian komputer. Adapun perangkat Lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Windows 10*.
- b. *Microsoft Visual Studio 2008*.
- c. *Microsoft Acces 2007*.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

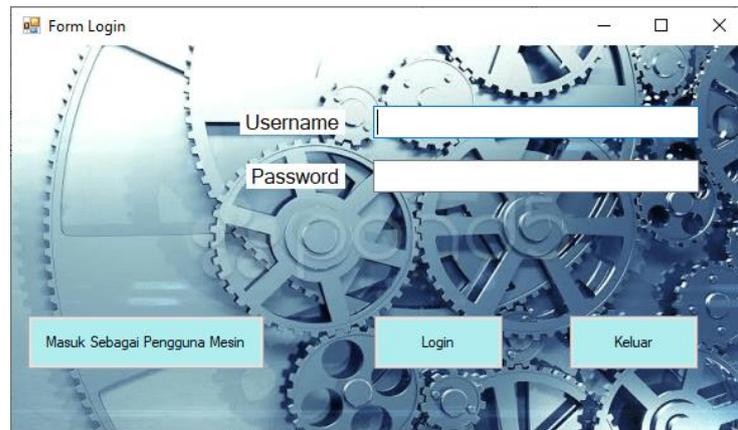
Sistem yang terkomputerisasi ini dapat dijalankan apabila telah dilakukan beberapa hal yaitu proses instalasi sudah dilakukan serta *hardware* yang mendukung dalam menjalankan program ini telah dipersiapkan. Spesifikasi *hardware* yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem agar berjalan dengan baik adalah sebagai berikut:

- a. *Processor Minimal Intel Dual Core Processor*.
- b. RAM (*Random Access Memory*) minimal 1 Gb.
- c. *Keyboard*.
- d. *Mouse*.
- e. *Harddisk* minimal 100 Gb.

5.1 Implementasi Sistem

1. *Form Login*

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



Gambar 1 Form Login

Berikut keterangan pada gambar 1 *Form Login* :

- Tombol login digunakan untuk mem-validasikan *username* dan *password* yang telah kita isi pada kotak teks yang disediakan.
- Tombol keluar digunakan ketika kita ingin keluar dari sistem.
- Link masuk sebagai pengguna digunakan apa bila pengguna ingin mencari data gejala.

2. Form Menu Utama

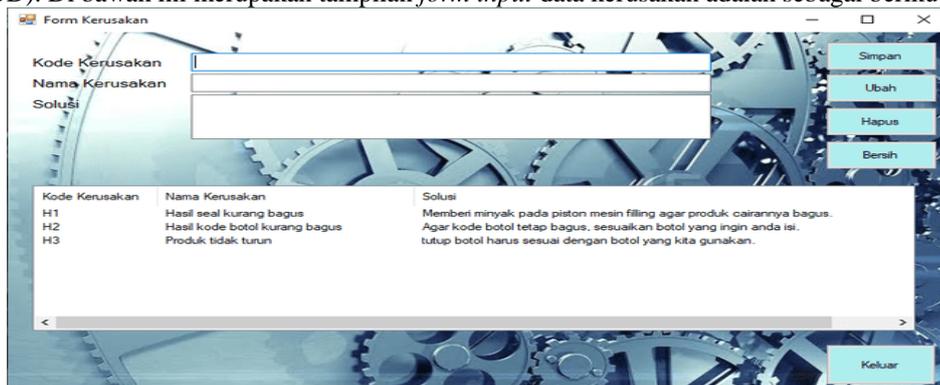
Halaman menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data kerusakan mesin *filling wolf vci 180* pada PT.Graha Prima Mentari (CCOD) Menggunakan Algoritma *Certainty Factor* (CF).



Gambar.2 Form Menu Utama

3. Form Data Kerusakan

Form data kerusakan merupakan *form* yang digunakan untuk meng-*input* data kerusakan PT.Graha Prima Mentari (CCOD). Di bawah ini merupakan tampilan *form input* data kerusakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3 Form Data Kerusakan

Berikut keterangan pada gambar 3 form Data Absensi:

- Tombol simpan digunakan ketika seluruh kotak teks telah terisi dan data dari kotak teks tersebut akan disimpan.
- Tombol ubah digunakan untuk mengubah data yang telah tersimpan sebelumnya.
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data yang terpilih pada daftar data yang ada.
- Tombol bersih digunakan untuk membersihkan *field*.
- Tombol keluar digunakan untuk keluar dari form.

4. Form Gejala

Form data gejala merupakan form yang digunakan untuk melihat data gejala yang ada pada PT.Graha Prima Mentari (CCOD). Di bawah ini merupakan tampilan form data gejala adalah sebagai berikut:

Kode Gejala	Nama Gejala
E01	Bocor seal horizontal atas
E02	Bocor seal horizontal bawah
E03	Bocor seal vertical
E04	Bocor seal t atas
E05	Bocor seal t bawah
E06	Botol kripit
E07	Botol Kembung
E08	Botol berbintik
E09	Kode botol tidak jelas
E10	Print botol eror

Gambar 4 Form Gejala

Berikut keterangan pada gambar 4 form Enkripsi:

- Tombol simpan digunakan ketika seluruh kotak teks telah terisi dan data dari kotak teks tersebut akan disimpan.
- Tombol ubah digunakan untuk mengubah data yang telah tersimpan sebelumnya.
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data yang terpilih pada daftar data yang ada.
- Tombol bersih digunakan untuk membersihkan *field*.
- Tombol keluar digunakan untuk keluar dari form.

5. Form Basis Data

Form basis pengetahuan merupakan form yang digunakan untuk menambah rule pada PT.Graha Prima Mentari (CCOD). Di bawah ini merupakan tampilan form basis pengetahuan adalah sebagai berikut:

No	ID	Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD
1	R03	H1	E01	0.852	0
2	R01	H1	E02	0.754	0
3	R02	H1	E03	0.951	0
4	R04	H2	E04	0.618	0
5	R05	H2	E05	0.952	0
6	R06	H2	E06	0.856	0
7	R07	H2	E07	0.903	0
8	R08	H2	E08	0.809	0
9	R09	H2	E09	0.714	0

Gambar 5 Form Basis Data

Berikut keterangan pada gambar 5 form Enkripsi:

1. Tombol simpan digunakan ketika seluruh kotak teks telah terisi dan data dari kotak teks tersebut akan disimpan.
2. Tombol ubah digunakan untuk mengubah data yang telah tersimpan sebelumnya.
3. Tombol hapus digunakan untuk menghapus data yang terpilih pada daftar data yang ada.
4. Tombol bersih digunakan untuk membersihkan field.
5. Tombol keluar digunakan untuk keluar dari form.

6. Form Diagnosa

Form Diagnosa merupakan form yang digunakan untuk melihat data gejala pada mesin *filling wolf vci* pada PT.Graha Prima Mentari (CCOD). Di bawah ini merupakan tampilan form diagnosa adalah sebagai berikut:

Kode Gejala	Nama Gejala
<input type="checkbox"/> E01	Bocor seal horizontal atas
<input type="checkbox"/> E02	Bocor seal horizontal bawah
<input type="checkbox"/> E03	Bocor seal vertical
<input type="checkbox"/> E04	Bocor seal t atas
<input type="checkbox"/> E05	Bocor seal t bawah
<input type="checkbox"/> E06	Botol kripot
<input type="checkbox"/> E07	Botol Kembang
<input type="checkbox"/> E08	Botol berbintik
<input type="checkbox"/> E09	Kode botol tidak jelas
<input type="checkbox"/> E10	Print botol error
<input type="checkbox"/> E11	Poltron tersangkut di forming
<input type="checkbox"/> E12	Drawdown slip

Gambar 6 Form Diagnosa

Berikut keterangan pada gambar 6 form Enkripsi:

1. Tombol diagnosa untuk melihat diagnose kerusakan
2. Tombol cetak laporan untuk mencetak hasil diagnosa pengguna.
3. Tombol keluar digunakan untuk keluar dari form.

7. Form Laporan Diagnosa

Hasil laporan diagnosa merupakan laporan yang didapatkan oleh pengunjung ketika melakukan diagnosa kerusakan *Filling Wolf* VCI 180.

Laporan Hasil Diagnosa

Nama	:	<input type="text" value="aaa"/>
Gejala yang dialami	:	Bocor seal vertical, Bocor seal t atas,
Hasil pemeriksaan dan diagnosa	:	Hasil seal kurang bagus dengan nilai CF = 0.951
Solusi	:	Memberi minyak pada piston mesin filling agar produk cairannya bagus.
Medan 8/19/2020 Diketahui Oleh, <input type="text"/>		

Gambar 7 Form Laporan Diagnosa

5.2 Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Setelah melakukan proses penerapan dan pengujian terhadap sistem, algoritma *Certainty Factor* ini mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan terhadap sistemnya, dimana sistem ini masih memerlukan pengembangan secara bertahap. Berikut kelebihan dan kelemahan dari sistem ini adalah:

1. Kelebihan Sistem

- Dapat mempercepat penanganan dalam memperbaiki mesin *filling wolf vci 180*.
- Agar pengguna mesin *filling* tersebut tahu gejala dan jenis kerusakan apa yang dialami.
- Aplikasi yang telah dibangun ini dapat digunakan pada perusahaan lain yang juga sama menggunakan mesin *filling wolf vci 180*.

2. Kelemahan Sistem

- Aplikasi pengguna data yang telah dibangun ini hanyalah membahas kerusakan pada mesin *filling wolf vci 180*.
- Pada *system* ini belum memiliki fasilitas *backup* data, apabila data hilang atau terhapus maka datanya tidak dapat dikembalikan kedalam bentuk semula. Dalam aplikasi ini masih berbasis desktop sehingga dalam mengakses data cukup sulit untuk diakses pihak PT.Graha Prima Mentari (CCOD).

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Dalam menganalisa masalah yang terjadi terkait dengan kerusakan pada mesin *filling sachet wolf vci 180* di PT. Graha Prima Mentari (CCOD) menggunakan algoritma *certainty factor*.
- Perancang sistem pakar yang mengadopsi algoritma *Certainty Factor* di dalam menyelesaikan masalah terkait kerusakan mesin *filling wolf vci 180* di PT. Graha Prima Mentari (CCOD) menggunakan pemrograman yang berbasis desktop.
- Pengujian sistem ini dilakukan sebelum nantinya dapat dicoba untuk membantu instansi-instansi terkait di dalam data kerusakan di PT. Graha Prima Mentari (CCOD).

4. Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

- Membangun sistem yang lebih baik lagi dan sistem yang berbasis desktop dikembangkan menjadi sistem yang telah terhubung dengan internet sehingga dapat lebih membantu PT.Graha Prima Mentari (CCOD).
- Penerapan sistem pakar yang mengadopsi algoritma *Certainty Factor* dalam menangani data kerusakan dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan metode lainnya sehingga hasilnya dapat dibandingkan.
- Program yang dibuat agar dikembangkan lebih lanjut supaya menjadi sistem yang lebih lengkap berdasarkan dengan kepentingan yang lebih luas. Hal yang dapat dikembangkan antara lain adalah penambahan variable data kerusakan dan data gejala hingga tidak ada batasannya dan penambahan jumlah data dapat dilakukan berdasarkan ketentuan-ketentuan dari sistem lain dan sistem yang telah ada sebagai variable pembanding.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini saya ucapkan terimakasih kepada Bapak, Ibu dan keluarga saya atas segala doa, semangat dan motivasinya. Selain itu, terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini, yaitu :

1. Bapak Rudi Gunawan, SE, M.Si, Selaku Ketua STMIK Triguna Dharma Medan.
2. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST, M.Kom Selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan.
3. Bapak Marsono. S.Kom, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan.
4. Bapak Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang membimbing dan menyediakan waktu selama ini.
5. Bapak Faisal Taufik, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang membimbing dan menyediakan waktu selama ini.
6. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai STMIK Triguna Dharma.
7. Terimakasih juga disampaikan kepada yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan memberikan data yang benar sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata saya ucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini Skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari para pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

REFERENSI

- [1] M. Amri, A. Rahman, and R. Yuniarti, "Penyelesaian Vehicle Routing Problem dengan Menggunakan Metode Nearest Neighbor," *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–45, 2014.
- [2] M. B. Nugroho, "濟無No Title No Title," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [3] I. Wirnanda, R. Anggraini, and M. Isya, "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dan Pengaruhnya Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus: Jalan Blang Bintang Lama Dan Jalan Teungku Hasan Dibakoi)," *J. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 3, pp. 617–626, 2018, doi: 10.24815/jts.v1i3.10000.
- [4] A. A. Noor Mutsaqof, W. -, and E. Suryani, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan Forward Chaining," *J. Teknol. Inf. ITSmart*, vol. 4, no. 1, p. 43, 2016, doi: 10.20961/its.v4i1.1758.
- [5] K. E. Setyaputri, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT," *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 1, pp. 30–35, 2018, doi: 10.15294/jte.v10i1.14031.
- [6] M. Produksi and Y. Kontinyu, "Volume III Nomor 1, April 2017 (Caturwati, dkk)," vol. III, no. April, pp. 63–68, 2017.
- [7] A. Yulianeu and N. M. Rahmayati, "Sistem Pakar Penentu Makanan Pendamping Air Susu Ibu Pada Bayi Usia 6 Bulan sampai 12 Bulan Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, 2015.
- [8] L. A. Latumakulita, "Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan Certainty Factor (Cf)," *J. Ilm. Sains*, vol. 12, no. 2, p. 120, 2012, doi: 10.35799/jis.12.2.2012.705.
- [9] D. T. Yuwono, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Penerapan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama Anggrek Coelogyne Pandurata," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 136, 2017, doi: 10.20527/klik.v4i2.89.

	<p>Data Diri Nama : Faisal Ivan Vardilla Surbakti Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 19 November 1998 Jenis Kelamin : Laki Laki Agama : Islam Status : Belum Menikah Pendidikan Terakhir : SMK Swasta Bersama Berastagi Kewarganegaraan : Indonesia E-mail : faisalivanvardilla@gmail.com</p>
	<p>Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom., M.Kom Beliau merupakan dosen pengajar tetap di STMIK Triguna Dharma</p>
	<p>Faisal Taufik, S.Kom., M.Kom Beliau merupakan dosen pengajar tetap di STMIK Triguna Dharma.</p>