

---

**Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Motor Honda ADV 150 dengan Menggunakan Metode  
Certainty Factor**

**Mohammad Harits Hilmansyah\*, Widiarti Ristamaya, ST., M.Kom.\*, Sri Murniyanti S.S., M.M.\***

\*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*Program Studi Sistem Komputer Dan Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma\*\*

---

**Article Info**

**Article history:**

-

---

**Keyword:**

*Sistem Pakar, Certainty  
Factor, Mendeteksi  
Kerusakan Honda ADV  
150*

---

**ABSTRACT (10 pt)**

*ADV adalah singkatan dari "advance" yang artinya kemajuan, alasan diberi nama kemajuan karena pencipta honda ingin membuat skutik honda lebih maju akan permintaan konsumen. Honda ADV 150 merupakan salah satu produk motor skutik terbaru dari honda yang terlihat berbeda dengan motor skutik lainnya dikarenakan model skutik ini bergaya *advanture*. Namun dibalik keunggulannya Honda ADV 150 dalam hal permesinan, jenisnya sama seperti saudaranya yaitu Honda PCX 150 yang dimana Honda PCX 150 pernah mengalami kerusakan. Hal ini tidak menutup kemungkinan Honda ADV 150 akan mengalami kejadian yang sama dengan Honda PCX 150 sehingga dibutuhkan penyelesaian masalah dengan menggunakan sistem pakar. Oleh sebab itu maka peneliti ingin membuat sebuah perangkat lunak yang dapat mendeteksi kerusakan motor Honda ADV 150 yang cara kerjanya sesuai perhitungan dari pakar dengan metode Certainty Factor*

*Tujuan dari pembentukan sistem pakar adalah untuk membantu para pengguna yang awam sekalipun dalam menyelesaikan masalah mereka, walaupun untuk kesempurnaan penyelesaian masalah harus dibantu oleh para ahli yang terkait dalam penanganannya. Seorang pakar harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya sehingga informasi yang diberikan oleh pakar ke pengguna lebih akurat.*

*Dalam hal penyelesaian masalah dengan menggunakan sistem pakar, ada beberapa jenis metode yang yang diterapkan, salah satunya Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Motor Honda ADV 150 menggunakan sistem pakar metode yang bisa dibuat adalah metode Certainty Factor.*

*Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.*

---

**First Author:**

Nama : Mohammad Harits Hilmansyah  
Kampus : STMIK Triguna Dharma  
Program Studi : Sistem Informasi Strata I  
E-Mail : haritshilmansyah872@gmail.com

---

**1. PENDAHULUAN**

ADV adalah singkatan dari "advance" yang artinya kemajuan, alasan diberi nama kemajuan karena pencipta honda ingin membuat skutik honda lebih maju akan permintaan konsumen[1]. Honda ADV 150 merupakan salah satu produk motor skutik terbaru dari honda yang terlihat berbeda dengan motor skutik lainnya dikarenakan model skutik ini bergaya *advanture* dan honda mengklaim bahwa Honda ADV 150 ini adalah motor yang menggabungkan unsur kesenangan dan kenyamanan oleh karena itu motor ini siap dipakai

---

menjelajah, baik jalanan kota maupun jalanan luar kota[1]. Karena ADV berarti *advance*, nama motor ini banyak disematkan di bagian warna motor tersebut, semisal Advance Red dan Advance White yang versi Abs-Iss, untuk warna Advance Red dan White, Honda memakai konsep yang bernama *Dynamic Movement* sedangkan Honda ADV 150 yang tipe Cbs yang memiliki 4 varian warna yaitu Tough Matte Black, Tough Matte Brown, Tough Red, Tough Silver yang konsep warnanya bernama *Rigid Metallic Effect* karena warnanya dominan warna metal[1].

Penelitian lain pernah dilakukan dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Matic Injeksi Menggunakan Metode Dempster Shafer” oleh Wati [2] dengan 6 kriteria kerusakan dan 14 gejala kerusakan dengan tujuan agar dapat memudahkan pengguna sepeda motor matic injeksi melakukan konsultasi secara langsung dan perbaikan kerusakan pada sepeda motor dapat dilakukan lebih awal sebelum terjadi kerusakan yang berkelanjutan[2]. Seiring dengan banyaknya kesalahan dalam mendiagnosa kerusakan pada kendaraan pribadi roda dua jenis matic, sehingga peneliti melakukan sebuah penelitian yang lebih spesifik yaitu tentang kerusakan Honda ADV 150[2]. Namun dibalik keunggulannya Honda ADV 150 dalam hal permesinan, jenisnya sama seperti saudaranya yaitu Honda PCX 150 yang dimana Honda PCX 150 pernah mengalami kerusakan. Hal ini tidak menutup kemungkinan Honda ADV 150 akan mengalami kejadian yang sama dengan Honda PCX 150 sehingga dibutuhkan penyelesaian masalah dengan menggunakan sistem pakar[4].

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menghubungkan ilmu yang dimiliki manusia yang akan diterapkan dalam sebuah aplikasi komputer dengan tujuan untuk menginformasikan kepada pengguna[4]. Sistem pakar dapat membantu menyelesaikan masalah sama seperti hal yang dilakukan oleh para ahli[4]. Tujuan dari pembentukan sistem pakar adalah untuk membantu para pengguna yang awam sekalipun dalam menyelesaikan masalah mereka, walaupun untuk kesempurnaan penyelesaian masalah harus dibantu oleh para ahli yang terkait dalam penanganannya[4]. Seorang pakar harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya sehingga informasi yang diberikan oleh pakar ke pengguna lebih akurat. Dalam hal penyelesaian masalah dengan menggunakan sistem pakar, ada beberapa jenis metode yang diterapkan, salah satunya metode *Certainty Factor*[2].

*Certainty Factor* atau disebut faktor kepastian diperkenalkan oleh shortliffe Buchanan yang bertujuan menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi[2].

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar menurut siswanto (kecerdasan tiruan:2010) merupakan program komputer yaitu program komputer yang menangani masalah dunia nyata, masalah yang kompleks yang membutuhkan interpretasi pakar dan program komputer untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan komputer dengan model penalaran manusia dan mencapai kesimpulan yang sama dengan yang dicapai oleh seorang jika berhadapan dengan masalah[5].

#### 2.1.1 Manfaat Sistem Pakar

Menurut Dewi (2003), secara garis besar, banyak manfaat yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar, antara lain:

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli.
  2. Bisa melakukan proses secara berulang dengan otomatis.
  3. Menyimpan pengetahuan dengan keahlian para pakar.
  4. Meningkatkan *output* dan produktivitas.
  5. Meningkatkan kualitas.
  6. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka).
  7. Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya.
  8. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
  9. Memiliki reliabilitas.
  10. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer.
  11. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
  12. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
  13. Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah.
  14. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan
-

## 2.2 Certainty Factor (Faktor Kepastian)

Sebuah teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh seseorang yang bernama Shortlife dan Buchaban yang pada masa itu tahun 1975 dalam hal mengkomondasikan ketidakpastian pemikiran (*misact reasoning*) seorang pakar[11]. Seorang pakar sering sekali menganalisis suatu informasi dengan mengungkapkan “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini maka kita akan menggunakan *Certainty Factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi[11].

Untuk mendapatkan tingkat keyakinan *Certainty Factor* ada dua cara penyelesaian dari sebuah *rule*, yaitu:[11]

1. Metode ‘Not Belief’ yang diusulkan oleh E.H Shortliffe dan G.G Buchanan

$$CF[H.E] = MB[H.E] - MD[H.E] \dots\dots\dots(2-1)$$

$$CF(h,e1^e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1-CF[h,e1]) \text{ Lainnya} \dots\dots\dots(2-2)$$

Keterangan :

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

CF (H.E) : *Certainty Factor* hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E.

Bersama CF berkisar antar -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB (H.E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of mereased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H,E) : *Measure of Disbelief* (tingkat ketidakyakinan), merupakan ukuran ketidakpercayaan dari hipotesis H dipengaruhi oleh gejala E.

H : Hipotesa atau konklusi yang dihasilkan (antara 0 dan 1).

E : *Evidence* atau peristiwa atau fakta (gejala).

## 3.1 Metode Penelitian

Agar dalam menyusun sebuah skripsi berhasil dengan baik hal ini diperlukan sebuah metode penelitian metode penelitian adalah salah satu langkah yang dimiliki dan akan dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapat. Jika kita berpikir tentang kata “Metodologi” itu adalah cara mencari atau memecahkan masalah penelitian. (*Research Institute Industrial*, 2010).

### 1.2 Data collecting

Teknik Data *Collecting* yaitu suatu proses pengumpulan data yang bertujuan agar memastikan informasi yang didapat oleh peneliti lebih akurat. Pengumpulan data yang baik adalah pengumpulan yang dilakukan dengan cara mencari informasi melalui media internet dan tidak luput juga dibandingkan dengan informasi yang didapat dari pakar.

#### a. Observasi

Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara meneliti langsung ke tempat dimana studi kasus dilakukan dalam sebuah penelitian. dalam melakukan sebuah penelitian, peneliti melakukan sebuah observasi di bengkel resmi honda di jalan pemuda kecamatan medan maimun. Di perusahaan tersebut akan dilakukan sebuah riset dengan cara menganalisis suatu permasalahan yang dihadapi dan kemudian diberikah sebuah solusi berupa rangkuman tentang permasalahan yang terkait dalam kerusakan motor Honda ADV 150.

#### b. Wawancara

Tujuan dari dilakukan sebuah wawancara adalah untuk mendapatkan informasi akurat dari narasumber yang terpercaya. Hal yang perlu dilakukan saat wawancara adalah mempersiapkan beberapa pertanyaan yang akan diajukan ke pakar mengenai tentang berbagai macam kerusakan dari Honda ADV 150. Peneliti melakukan wawancara langsung dengan pakar yaitu Kepala Mekanik PT. Indako Tranding Coy oleh Bapak Joko Muklis.

Tabel 3.1 Data Gejala Kerusakan

| Kode Gejala | Gejala  |
|-------------|---|
| G1          | Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil |
| G2          | Motor selalu mendadak mati                    |
| G3          | Suara mesin berisik                           |
| G4          | Bensin boros                                  |

|     |  |
|-----|--|
| G5  | Muncul kerak di dalam tangki bensin                      |
| G6  | Suara mesin kasar  |
| G7  | Mesin cepat panas  |
| G8  | Lampu indikator <i>engine</i> menyala terus              |
| G9  | Mesin tersendat-sendat                                   |
| G10 | Susah di starter apabila motor dalam keadaan tidak panas |
| G11 | Mesin bergetar saat pertama kali dilajukan               |
| G12 | Mesin bergetar ketika mengendarai                        |
| G13 | Tenaga motor semakin melemah                             |

(Sumber: Joko Muklis)

### 3.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam sebuah konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan suatu unsur terpenting dalam suatu penelitian. dalam metode perancangan sistem khususnya *software* atau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode diantaranya algoritma *waterfall* atau disebut juga dengan algoritma air terjun. Berikut ini adalah sebuah contoh dari penulisan Metode Perancangan Sistem.

Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall algorithm*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan fase awal dalam sebuah perancangan sistem. Pada fase ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah kerusakan dari motor Honda ADV 150, baik *software* maupun *hardware*.

#### 2. Desain sistem

Dalam fase ini dibagi menjadi beberapa indikator atau sebuah elemen yaitu: (1) pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language*, (2) pemodelan menggunakan *flowchart system*, (3) desain input, dan (4) desain output dari sistem pakar mendeteksi kerusakan Honda ADV 150.

#### 3. Pembangunan Sistem

Di dalam fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan suatu pengkodean terhadap desain sistem yang akan dirancang baik dari sistem input, proses dan output menggunakan bahasa pemrograman *web*.

#### 4. Uji Coba Sistem

Fase ini merupakan fase terpenting untuk pembangunan sistem pakar. Hal ini dikarenakan pada fase ini dilakukan *trial and error* terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik *Coding*, Desain sistem dan pemodelan dari sistem pakar mendeteksi kerusakan Honda ADV 150 tersebut.

#### 5. Implementasi atau Pemeliharaan

Fase akhir ini adalah fase dimana pemanfaatan aplikasi oleh *stakeholder* yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pengguna atau *end user* nya adalah pakar yang memiliki kewenangan dalam mendeteksi kerusakan motor Honda ADV 150 pada bengkel resmi Honda di jalan pemuda kec. Medan Maimun.

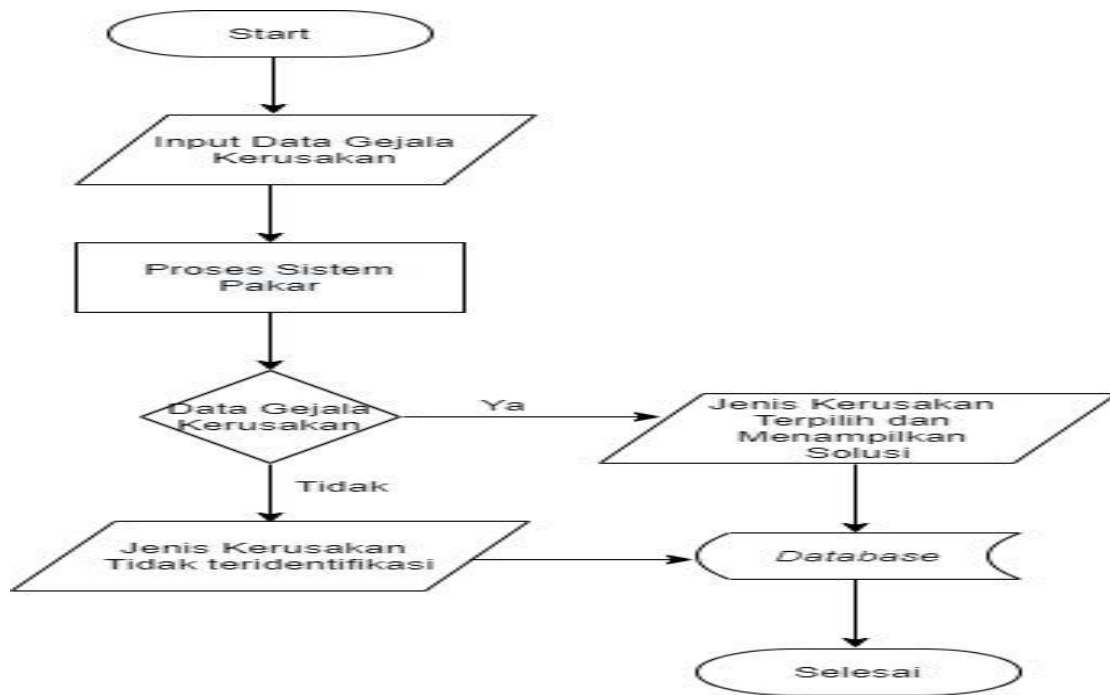
### 3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah – langkah penyelesaian masalah dalam merancang sebuah sistem pakar dalam menentukan kerusakan dan gejala pada motor Honda ADV 150. Berikut ini adalah algoritma sistem pada penyelesaian sistem pakar mendeteksi kerusakan pada motor Honda ADV 150 dengan menggunakan metode *certainty factor*.

1. *Input* data gejala
2. *Input* data kerusakan
3. *Input* nilai MB dan MD
4. Menentukan *Rule*
5. Melakukan perhitungan metode CF
6. Hasil perhitungan dan diagnose

#### 3.3.1 Flowchart Sistem

Berikut ini adalah *flowchart* sistem yang dirancang untuk mendeteksi kerusakan motor Honda ADV 150 dengan gejala yang ada dengan menggunakan metode *certainty factor*:

Gambar 3.2 Bagan *Flowchart* Metode *Certainty Factor*

### 3.3.2 Deskripsi Data Dari Hasil Penelitian

Berikut ini adalah data yang didapat dari Bengkel resmi Honda di Jalan Pemuda Medan Maimun yang digunakan sebagai sampel penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data Gejala Kerusakan

| Kode Gejala | Gejala   |
|-------------|--|
| G1          | Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil            |
| G2          | Motor selalu mendadak mati                               |
| G3          | Suara mesin berisik                                      |
| G4          | Bensin boros   |
| G5          | Muncul kerak di dalam tangki bensin                      |
| G6          | Suara mesin kasar  |
| G7          | Mesin cepat panas  |
| G8          | Lampu indikator <i>engine</i> menyala terus              |
| G9          | Mesin tersendat-sendat                                   |
| G10         | Susah di starter apabila motor dalam keadaan tidak panas |
| G11         | Mesin bergetar saat pertama kali dilajukan               |
| G12         | Mesin bergetar ketika mengendarai                        |
| G13         | Tenaga motor semakin melemah                             |

(Sumber: Joko Muklis)

Tabel 3.3 Data Kerusakan

| Kode Kerusakan | Kerusakan                            |
|----------------|--------------------------------------|
| K1             | Filter udara motor mengalami masalah |
| K2             | Jarak renggang busi tidak tepat      |
| K3             | Setelan klep tidak sesuai            |
| K4             | Sensor injeksi bermasalah            |
| K5             | Aki motor bermasalah                 |
| K6             | V-BELT motor rusak dan putus         |

(Sumber: Joko Muklis)

Ada kaidah yang harus diketahui sebelum melakukan perhitungan metode *certainty factor*. Kaidah ini digunakan sebagai aturan untuk menentukan gejala yang tepat terhadap kerusakan Motor matic. Berikut adalah kaidah yang digunakan:

IF Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil  
 AND Motor mendadak mati  
 AND Suara mesin berisik  
 AND Bensin boros  
 THEN Filter udara motor mengalami masalah  
 IF Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil  
 AND Bensin boros  
 AND Muncul kerak di dalam tangki bensin  
 THEN Jarak renggang busi tidak tepat  
 IF Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil  
 AND Suara mesin kasar  
 AND Mesin cepat panas  
 THEN Setelan klep tidak sesuai  
 IF Bensin boros  
 AND Lampu indikator engine menyala terus  
 AND Mesin tersendat - sendat  
 THEN Sensor injeksi bermasalah  
 IF Motor selalu mendadak mati  
 AND Mesin tersendat - sendat  
 AND Susah di starter apabila motor dalam keadaan tidak panas  
 THEN Aki motor bermasalah  
 IF Mesin bergetar saat pertama dilajukan  
 AND Mesin bergetar ketika mengendarai  
 AND Tenaga motor semakin melemah  
 THEN V-BELT motor rusak dan putus

Dari hasil salah satu perhitungan dari metode *Certainty Factor* dalam menentukan gejala dari kerusakan motor *matic*, Berikut ini merupakan tabel nilai *Certainty Factor* pakar pada masing-masing gejala:

Tabel 3.4 Nilai *CF* pakar

| Kode Gejala | Gejala   | Cf Pakar |
|-------------|--|----------|
| G1          | Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil            | 0,8      |
| G2          | Motor selalu mendadak mati                               | 0,4      |
| G3          | Suara mesin berisik                                      | 0,8      |
| G4          | Bensin boros   | 0,6      |
| G5          | Muncul kerak di dalam tangki bensin                      | 0,6      |
| G6          | Suara mesin kasar  | 0,7      |
| G7          | Mesin cepat panas  | 0,8      |
| G8          | Lampu indikator <i>engine</i> menyala terus              | 0,8      |
| G9          | Mesin tersendat-sendat                                   | 0,8      |
| G10         | Susah di starter apabila motor dalam keadaan tidak panas | 0,6      |
| G11         | Mesin bergetar saat pertama kali dilajukan               | 0,8      |
| G12         | Mesin bergetar ketika mengendarai                        | 0,6      |
| G13         | Tenaga motor semakin melemah                             | 0,4      |

(Sumber: Joko Muklis)

Berikut ini merupakan nilai *Certainty Factor user* dan keterangannya:

Tabel 3.5 nilai *CF user*

| No | Keterangan    | Nilai Cf User |
|----|---------------|---------------|
| 1  | Tidak         | 0             |
| 2  | Tidak Tahu    | 0,2           |
| 3  | Sedikit Yakin | 0,4           |
| 4  | Cukup Yakin   | 0,6           |

|   |              |     |
|---|--------------|-----|
| 5 | Yakin        | 0,8 |
| 6 | Sangat Yakin | 0,1 |

Berikut merupakan hasil konsultasi dari gejala-gejala yang terjadi pada kerusakan motor *matic* yang dialami para pengguna:

Tabel 3.6 Konsultasi

| Kode Gejala | Gejala   | Jawaban       | Cf Pakar |
|-------------|--|---------------|----------|
| G1          | Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil            | Yakin         | 0,8      |
| G2          | Motor selalu mendadak mati                               | Tidak         | 0        |
| G3          | Suara mesin berisik                                      | Sedikit Yakin | 0,4      |
| G4          | Bensin boros   | Tidak         | 0        |
| G5          | Muncul kerak di dalam tangki bensin                      | Tidak Tahu    | 0,2      |
| G6          | Suara mesin kasar  | Cukup Yakin   | 0,6      |
| G7          | Mesin cepat panas  | Yakin         | 0,8      |
| G8          | Lampu indikator <i>engine</i> menyala terus              | Sedikit Yakin | 0,4      |
| G9          | Mesin tersendat-sendat                                   | Yakin         | 0,8      |
| G10         | Susah di starter apabila motor dalam keadaan tidak panas | Sedikit Yakin | 0,4      |
| G11         | Mesin bergetar saat pertama kali dilajukan               | Yakin         | 0,8      |
| G12         | Mesin bergetar ketika mengendarai                        | Yakin         | 0,8      |
| G13         | Tenaga motor semakin melemah                             | Tidak Tahu    | 0,2      |

### 3.3.3 Perhitungan *Certainty Factor*

Metode CF memiliki perhitungan dengan cara mengalikan bobot  $CF_{pakar}$  dan bobot  $CF_{user}$ , kemudian melakukan perhitungan kombinasi.

1. Perhitungan dengan mengalikan nilai  $CF_{pakar}$  dengan  $CF_{user}$

$$CF[H,E] = CF[H]*CF[E]$$

2. Perhitungan dengan cara mengkombinasikan nilai CF

$$CF_{combine}(CF1,CF2) = CF1+CF2*(1-CF1)$$

- a. Perhitungan CF untuk *Rule* ke-1

*IF* Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil

*AND* Motor mendadak mati

*AND* Suara mesin berisik

*AND* Bensin boros

*THEN* Filter udara motor mengalami masalah

Maka proses perhitungannya adalah:

$$CF[H,E]1 = CF[H]1*CF[E]1$$

$$= 0.8 * 0.8$$

$$= 0.64$$

$$CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2$$

$$= 0.4 * 0$$

$$= 0$$

$$CF[H,E]3 = CF[H]3 * CF[E]3$$

$$= 0.8 * 0.4$$

$$= 0.32$$

$$CF[H,E]4 = CF[H]4 * CF[E]4$$

$$= 0.6 * 0$$

$$= 0$$

Langkah selanjutnya adalah dengan mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing *rule*:

$$CF_{combine}(CF1,CF2) = 0.64+0*(1-0.64)$$

$$= 0.64old1$$

$$CF_{combine}(CFold1,CF3) = 0.64+0.32*(1-0.64)$$

$$= 0.7552old2$$

$$CF_{combine}(CFold2,CF4) = 0.7552+0*(1-0.7448)$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.7552 \text{ old3} \\
 \text{Persentase keyakinan} &= CF_{combine} * 100\% \\
 &= 0.7552 * 100\% \\
 &= 75,52\%
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan CF untuk *Rule ke-2*

*IF* Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil

*AND* Bensin boros

*AND* Muncul kerak di dalam tangka bensin

*THEN* Jarak renggang busi tidak tepat

$$CF[H,E]1 = CF[H]1 * CF[E]1$$

$$= 0.8 * 0.8$$

$$= 0.64$$

$$CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2$$

$$= 0.4 * 0$$

$$= 0$$

$$CF[H,E]3 = CF[H]3 * CF[E]3$$

$$= 0.6 * 0.2$$

$$= 0.12$$

Langkah selanjutnya adalah dengan mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing *rule*:

$$CF_{combine}(CF1,CF2) = 0.64 + 0 * (1 - 0.64)$$

$$= 0.64 \text{ old1}$$

$$CF_{combine}(CF1,CF3) = 0.64 + 0.12 * (1 - 0.64)$$

$$= 0.6832 \text{ old2}$$

$$\text{Persentase keyakinan} = CF_{combine} * 100\%$$

$$= 0.6832 * 100\%$$

$$= 68,32\%$$

c. Perhitungan CF untuk *Rule ke-3*

*IF* Tarikan gas motor jadi berat dan tidak stabil

*AND* Suara mesin kasar

*AND* Mesin cepat panas

*THEN* Setelan klep tidak sesuai

$$CF[H,E]1 = CF[H]1 * CF[E]1$$

$$= 0.8 * 0.8$$

$$= 0.64$$

$$CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2$$

$$= 0.7 * 0.6$$

$$= 0,42$$

$$CF[H,E]3 = CF[H]3 * CF[E]3$$

$$= 0.8 * 0.8$$

$$= 0.64$$

Langkah selanjutnya adalah dengan mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing *rule*:

$$CF_{combine}(CF1,CF2) = 0.64 + 0,42 * (1 - 0.64)$$

$$= 0.7912 \text{ old1}$$

$$CF_{combine}(CF1,CF3) = 0.7912 + 0.64 * (1 - 0.7912)$$

$$= 0.924832 \text{ old2}$$

$$\text{Persentase keyakinan} = CF_{combine} * 100\%$$

$$= 0.924832 * 100\%$$

$$= 92,48\%$$

d. Perhitungan CF untuk *Rule ke-4*

*IF* Bensin boros

*AND* Lampu indikator engine menyala terus

*AND* Mesin tersendat - sendat

*THEN* Sensor injeksi bermasalah

$$CF[H,E]1 = CF[H]1 * CF[E]1$$

$$= 0.6 * 0$$

$$= 0$$

$$CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2$$

$$= 0.4 * 0.4$$



$$\begin{aligned}
 &= 0,16 \\
 CF[H,E]3 &= CF[H]3 * CF[E]3 \\
 &= 0.8 * 0.8 \\
 &= 0.64
 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya adalah dengan mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing *rule*:

$$\begin{aligned}
 CFcombine(CF1,CF2) &= 0+0,16*(1-0) \\
 &= 0.16old1 \\
 CFcombine(CFold1,CF3) &= 0.16+0.64*(1-0.16) \\
 &= 0.6976old2 \\
 \text{Persentase keyakinan} &= CFcombine*100\% \\
 &= 0.6976*100\% \\
 &= 69,76\%
 \end{aligned}$$

e. Perhitungan CF untuk *Rule* ke-5

*IF* Motor selalu mendadak mati

*AND* Mesin tersendat - sendat

*AND* Susah di starter apabila motor dalam keadaan tidak panas

*THEN* Aki motor bermasalah

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]1 &= CF[H]1 * CF[E]1 \\
 &= 0.4 * 0 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]2 &= CF[H]2 * CF[E]2 \\
 &= 0.8 * 0.8 \\
 &= 0,64
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]3 &= CF[H]3 * CF[E]3 \\
 &= 0.6 * 0.4 \\
 &= 0.24
 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya adalah dengan mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing *rule*:

$$\begin{aligned}
 CFcombine(CF1,CF2) &= 0+0,64*(1-0) \\
 &= 0.64old1 \\
 CFcombine(CFold1,CF3) &= 0.64+0.24*(1-0.64) \\
 &= 0.7264old2 \\
 \text{Persentase keyakinan} &= CFcombine*100\% \\
 &= 0.7264*100\% \\
 &= 72,64\%
 \end{aligned}$$

f. Perhitungan CF untuk *Rule* ke-6

*IF* Mesin bergetar saat pertama dilajukan

*AND* Mesin bergetar ketika mengendarai

*AND* Tenaga motor semakin melemah

*THEN* V-BELT motor rusak dan putus

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]1 &= CF[H]1 * CF[E]1 \\
 &= 0.8 * 0.8 \\
 &= 0,64
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]2 &= CF[H]2 * CF[E]2 \\
 &= 0.6 * 0.8 \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]3 &= CF[H]3 * CF[E]3 \\
 &= 0.4 * 0.2 \\
 &= 0.08
 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya adalah dengan mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing *rule*:

$$\begin{aligned}
 CFcombine(CF1,CF2) &= 0.64+0.48*(1-0.64) \\
 &= 0.8128old1 \\
 CFcombine(CFold1,CF3) &= 0.8128+0.08*(1-0.8128) \\
 &= 0.827776old2 \\
 \text{Persentase keyakinan} &= CFcombine*100\% \\
 &= 0.827776*100\% \\
 &= 82,77\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan yang dilakukan di atas , maka dapat disimpulkan bahwa salah satu kerusakan yang sering terjadi pada motor Honda ADV 150 tersebut *hampir pasti* terkena di bagian Setelan klep tidak sesuai dengan tingkat persentase 92,48%. Maka disarankan agar kerusakan dari Honda ADV 150 dapat

dikendalikan dengan cara membawa ke bengkel resmi Honda agar posisi klep bisa dipasang dengan tepat dan tentu saja tidak akan menimbulkan masalah lain.

## 4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

### 4.1 Tampilan *Form* Menu Utama

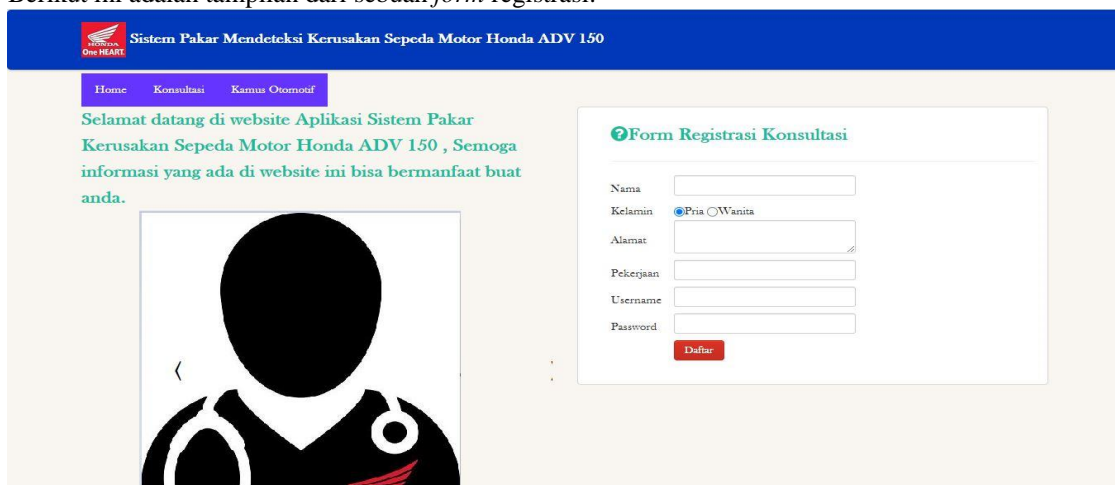
Tampilan *form* ini merupakan bagian depan dari sebuah sistem, Berfungsi untuk menampilkan Statistik persentase dari hasil seluruh konsultasi yang diajukan dan sebagai halaman *dashboard*, berikut ini adalah tampilan dari form menu utama:



Gambar 4.1 *Form* Menu Utama

### 4.2 Tampilan *Form* Menu Registrasi

*Form* ini berfungsi untuk mendaftarkan diri *user* agar bisa mengakses dalam suatu sistem konsultasi. Berikut ini adalah tampilan dari sebuah *form* registrasi:



Gambar 4.2 *Form* Menu Registrasi

### 4.3 Tampilan *Form* Menu Login

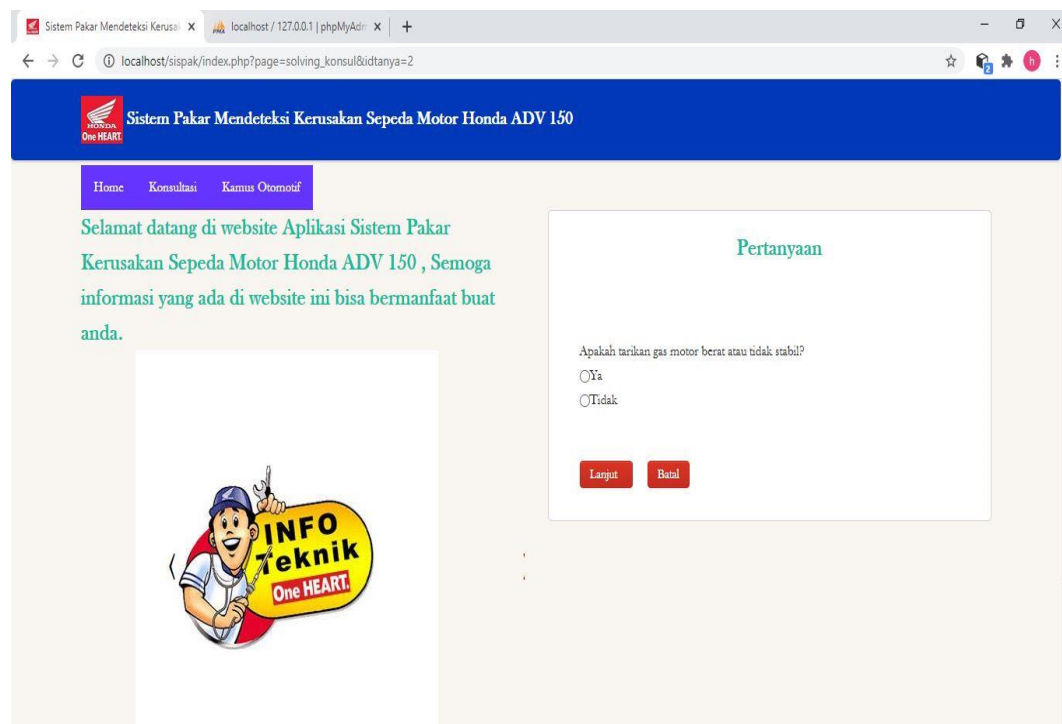
*Form* ini berfungsi agar *user* dapat mengakses suatu sistem konsultasi. Berikut ini adalah tampilan dari sebuah *form* login:



Gambar 4.3 Form Menu Login

#### 4.4 Tampilan Form Menu Pertanyaan

Dari sebuah form ini, untuk mengetahui gejala dari kerusakan dari motor *matic* maka *user* harus menjawab segala pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Berikut ini adalah tampilan dari *form* pertanyaan:



Gambar 4.4 Form Menu Pertanyaan

#### 4.5 Tampilan Form Menu Hasil

*Form* ini berfungsi untuk mengetahui hasil dari kerusakan motor Honda *matic* sesuai dengan pilihan jawaban user atas pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Berikut ini adalah gambaran dari *form* hasil:

Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Sepeda Motor Honda ADV 150

Home Konsultasi Kamus Otomotif

Selamat datang di website Aplikasi Sistem Pakar Kerusakan Sepeda Motor Honda ADV 150 , Semoga informasi yang ada di website ini bisa bermanfaat buat anda.

**INFO Teknik**  
One HEART.

|                 |                                  |                         |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------|
| Tanggal Kunjung | 2020-08-29                       | <a href="#">Histori</a> |
| Nama            | harits                           |                         |
| Kelamin         | Pria                             |                         |
| Alamat          | jalan pelopor no 12              |                         |
| Pekerjaan       | tidak ada                        |                         |
| Penyakit        | Sensor injeksi mengalami masalah |                         |
| Penyebab        | tidak tahu                       |                         |
| Solusi          | ke ahm                           |                         |
| Perawatan       | ke ahm                           |                         |
| Nilai           | 0.6976                           |                         |

[kembali](#) [Print](#)

Gambar 4.5 Form Menu Hasil

#### 4.6 Tampilan Form Menu History

Adapun fungsi dari *form history* yaitu untuk mengetahui macam – macam riwayat data konsultasi dari pemilik Honda *matic* yang didapat pada saat konsultasi sebelumnya. Berikut ini adalah gambaran dari *form history*:

Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Sepeda Motor Honda ADV 150

Home Konsultasi Kamus Otomotif

Selamat datang di website Aplikasi Sistem Pakar Kerusakan Sepeda Motor Honda ADV 150 , Semoga informasi yang ada di website ini bisa bermanfaat buat anda.

**INFO Teknik**  
One HEART.

**Histori Konsultasi**

[Cari](#)

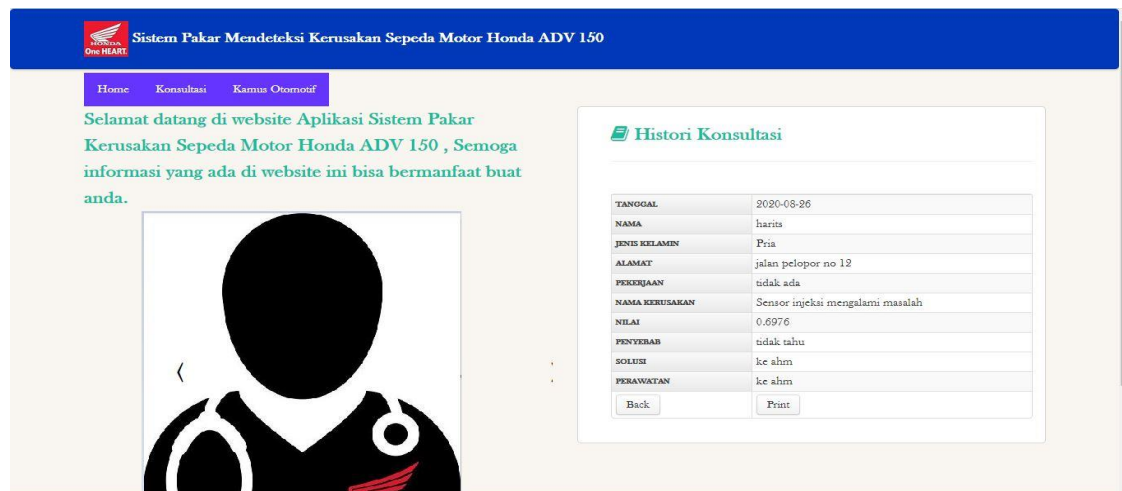
| NO | NAMA    | TANGGAL KUNJUNG | Aksi                  |
|----|---------|-----------------|-----------------------|
| 1  | harits  | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 2  | Handoko | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 3  | Handoko | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 4  | Handoko | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 5  | Handoko | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 6  | Handoko | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 7  | Handoko | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 8  | harits  | 2020-08-26      | <a href="#">Lihat</a> |
| 9  | harits  | 2020-08-28      | <a href="#">Lihat</a> |
| 10 | harits  | 2020-08-28      | <a href="#">Lihat</a> |

Hal: 1 | 2 | 3 |

Gambar 4.6 Form Menu History

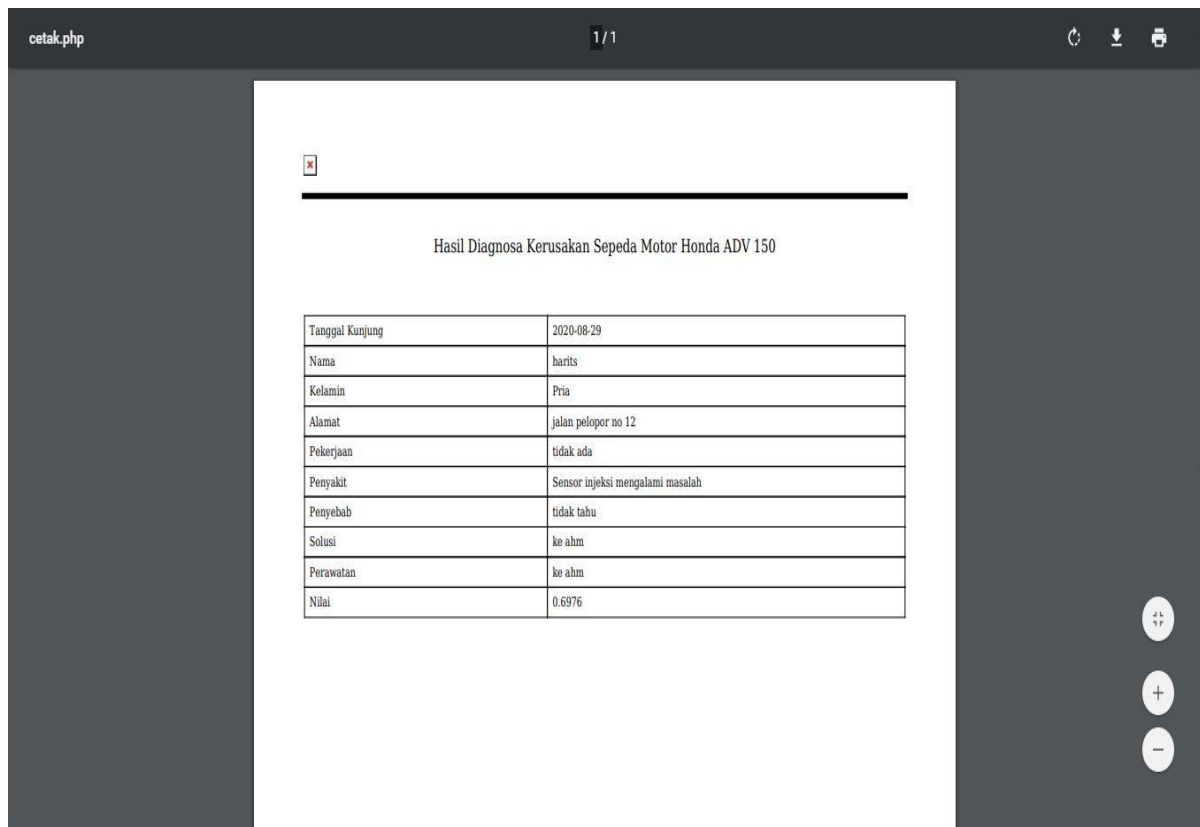
#### 4.7 Tampilan Form Menu Lihat History

Adapun fungsi dari *form lihat history* yaitu untuk mengetahui lebih detail macam - macam kerusakan dari pemilik Honda *matic* yang didapat pada saat konsultasi sebelumnya. Berikut ini adalah gambaran dari *form lihat history*:

Gambar 4.7 *Form Menu History*

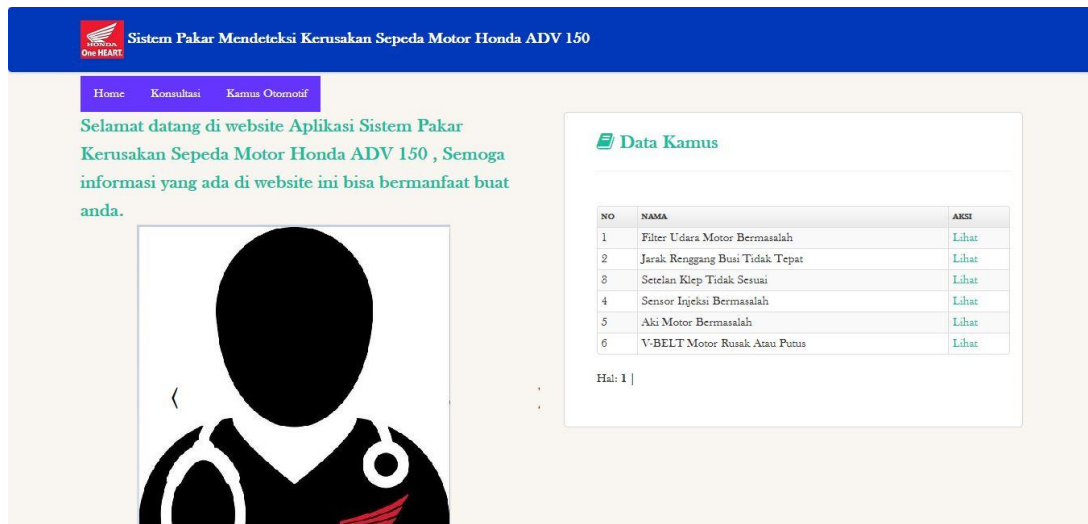
#### 4.8 Tampilan *Form Menu Print*

Adapun fungsi dari *form* menu print yaitu untuk mencetak dan mengunduh data dari hasil konsultasi. Berikut ini adalah gambaran dari *form* menu print:

Gambar 4.8 *Form Menu Print*

#### 4.9 Tampilan *Form Menu Kamus*

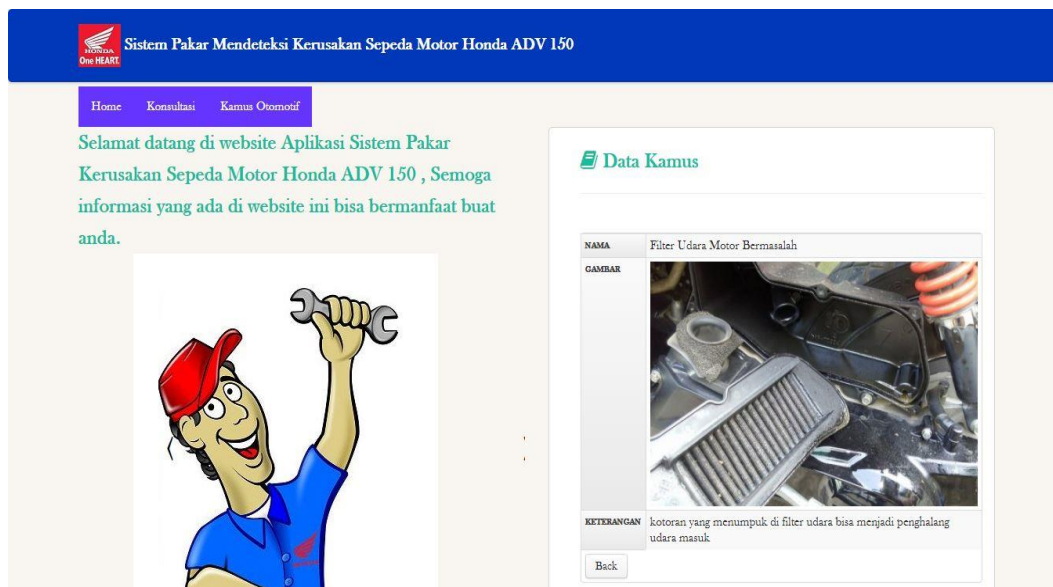
Adapun fungsi dari *form* menu kamus yaitu untuk mencetak dan mengunduh data dari hasil konsultasi. Berikut ini adalah gambaran dari *form* menu kamus:



Gambar 4.9 Form Menu Kamus

#### 4.10 Tampilan Form Menu Lihat Kamus

Adapun fungsi dari form menu lihat kamus yaitu untuk mencetak dan mengunduh data dari hasil konsultasi. Berikut ini adalah gambaran dari form menu lihat kamus:



Gambar 5.10 Form Menu Lihat Kamus

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan perancangan aplikasi sistem pakar mendeteksi kerusakan motor Honda ADV 150 dengan menggunakan metode *Certainty Factor* maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, adapun kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Setelah dilakukannya sebuah analisa yang terjadi pada kerusakan motor honda ADV 150 dengan menggunakan metode *Certainty Factor* maka didapatkan sebuah hasil yang cepat dan cukup tepat. Sehingga hal ini dapat membantu kepada para pengguna motor honda ADV 150 dalam mengetahui kerusakan motor tersebut.
2. Dari hasil sebuah penelitian, dalam merancang sistem pakar yang mengadopsi metode *Certainty Factor* dapat membantu pakar dalam hal menyelesaikan permasalahan kerusakan dari motor Honda ADV 150.
3. Dalam aplikasi sistem pakar yang telah dirancang dapat membantu pakar dalam hal penanganan dan mempersingkat pekerjaan.
4. Dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam mendeteksi kerusakan motor Honda ADV 150, maka akan diketahui titik permasalahan berdasarkan perhitungan manual dan juga secara komputerisasi.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua saya sayangi 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 yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya 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. Ibu Widiarti Ristamaya, ST., 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. Sri Murniyanti S.S., M.M., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu serta Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

## REFERENSI

- [1] Denny Kristian and Rita Widayanti, "PENGARUH KUALITAS PRODUK DAN HARGA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN SEPEDA MOTOR HONDA PADA MAHASISWA KAMPUS 1 UNIVERSITAS KRISTEN KRIDA WACANA," JURNAL ILMIAH MANAJEMEN BISNIS, VOL. 16, NO. 1, JANUARI - JUNI 2016.
- [2] Wahyu Wibowo Hartoyo and Dwi Marisa Midyanti, "IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR *MATIC FUEL INJECTION* DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*," Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan Volume 06, No. 03 (2018), hal 173-181.
- [3] Ahmad Yani and Ali Rachman, "SISTEM PAKAR ANALISA KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT INJECTION DENGAN METODE BACKWARD CHAINING," Jurnal PETIR Vol. 11 No. 1 Maret 2018.
- [4] SAYED FACHRURRAZI, S.Si., M.Kom., "IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR PENDETEKSIAN JENIS KERUSAKAN SEPEDA MOTOR HONDA MATIC DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING," TECHSI : Jurnal Penelitian Teknik Informatika.
- [5] Achmad Solichin, "SISTEM PAKAR BERBASIS MOBILE UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT PADA GINJAL," DIGITAL INFORMATION & SYSTEM CONFERENCE 2011.
- [6] Junaidy B. Sanger, Fitri Insani, and Priyo P. Nugroho, "PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERMASALAHAN LAYANAN JARINGAN INTERNET," Jurnal Lasallian Vol. 14 No. 1 Februari 2017.
- [7] Puput Shinta Dewi, Ryana Dwi Lestari, and Ryani Tri Lestari, "SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN KOI DENGAN METODE BAYES," Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Vol. 4, No. 1, Maret 2015, ISSN : 2089-9033.
- [8] Eva Darnila, "IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM PENDETESIAN KERUSAKAN MESIN SEPEDA MOTOR," TECHSI : Jurnal Penelitian Teknik Informatika.
- [9] Hersatoto Listiyono, "Merancang dan Membuat Sistem Pakar," Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XIII, No.2, Juli 2008 : 115-124.
- [10] Muhammad Dahria, "PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DALAM MEMBANGUN SUATU APLIKASI," Jurnal SAINTIKOM Vol. 10 / No. 3 / September 2011.
- [11] Khairina Eka Setyaputri, Abdul Fadlil, and Sunardi "Analisis Metode *Certainty Factor* pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT," Jurnal Teknik Elektro Vol. 10 No. 1 Januari - Juni 2018.
- [12] Stephanie Halim and Seng Hansun, "Penerapan Metode *Certainty Factor* dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis", Tangerang: INFORMATIKA, 2015.
- [13] Maria Elfida, Pemodelan Sistem Pakar untuk Mendeteksi Kerusakan pada Komputer dengan Metode *Forward Chaining*, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi (SNASTIKOM 2013): 3-15 - 3-17.
- [14] Yunahar Heriyanto, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RENTAL MOBIL BERBASIS WEB PADA PT.APM RENT CAR," Volume 2, No.2 Oktober 2018.
- [15] Ade Hendini, "PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK)," JURNAL

- KHATULISTIWA INFORMATIKA, VOL. IV, NO. 2 DESEMBER 2016.
- [16] Rohmat Nur Ibrahim, "SISTEM PENERJEMAH KATA BAHASA INGGRIS KEBAHASA INDONESIA MEDIA *HANDPHONE* BERBASIS *MOBILE APLICATION*," Jurnal Computech & Bisnis, Vol. 2, No. 1, Juni 2008.
- [17] Verawati, Pefi Dwiyana Liksha, "APLIKASI AKUNTANSI PENGOLAHAN DATA JASA SERVICE PADA PT. BUDI BERLIAN MOTOR LAMPUNG," JUSINTA Vol 1 No. 1/2018.
- [18] Diah Pradiatiningtyas and Suparwanto, "E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Smk N 4 Purworejo," *Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 7 No 2 – 2017*.

### BIOGRAFI PENULIS

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Mohammad Harits Hilmansyah,</b><br/>Pria kelahiran 11 April 1998, seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p> |
|  | <p><b>Widiarti Ristamaya, ST., M.Kom.</b><br/>Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>  |
|  | <p><b>Sri Murniyanti S.S., M.M.</b><br/>Beliau merupakan dosen tetap dan aktif sebagai staf yayasan STMIK Triguna Dharma Medan.</p>                                |