

---

# SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN SEPEDA MOTOR CRF 150L 2020 MENGGUNAKAN METODE CASE BASE REASONING (CBR)

Dwi Andini\*, Saniman\*\*, Nur Yanti Lumban Gaol\*\*\*

\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

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

---

## Article Info

### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 201x

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 201x

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 201x

### Keyword:

Mendeteksi Kerusakan Sepeda

Motor CFR 150L

Menggunakan Metode CBR

---

## ABSTRACT

*Bagi para pengendara sepeda motor ketidaktahuan tentang kerusakan sepeda motor sering menjadi masalah bagi pengendara yang mengalami kerusakan pada sepeda motornya, karena dapat menyebabkan kerusakan tersebut semakin fatal. Untuk mengaasi masalah ini maka di buatlah suatu sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan.*

*pada motor menggunakan metode case base reasoning. case base reasoning adalah suatu pendekatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan solusi dari masalah sebelumnya.*

*Dengan menerapkan metode case base reasoning pada pembuatan aplikasi pemrograman berbasis web ini diharapkan dapat mempermudah untuk mendeteksi kerusakan pada sepeda motor tanpa harus menyita waktu yang lama.*

*Hasil yang diharapkan dari penelitian ini yaitu aplikasi yang mendeteksi kerusakan pada sepeda motor dapat membantu para pemilik sepeda motor untuk mengurangi tingkat kerusakan pada sepeda motor mereka.*

**Kata Kunci :** *Sistem Pakar, Case Base Reasoning, Deteksi kerusakan pada sepeda motor.*

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

## Corresponding Author: Dwi Andini

Nama :Dwi Andini

Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: uwii20276@gmail.com

---

## 1. PENDAHULUAN

Sepeda motor menjadi salah satu alat transportasi utama yang digunkana oleh masyarakat untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Waktu yang lebih efisien dan alat-alat yang sangat mudah didapatkan, menjadikan sepeda motor sebagai prioritas dikalangan masyarakat, sehingga sepeda motor merupakan alat yang sudah tidak lazim lagi. Masyarakat juga sudah banyak yang memiliki sepeda motor dirumah mereka masing-masing.

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seorang pakar berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada.

Bila sistem pakar dikaitkan dengan kemampuan seorang ahli/ pakar, dengan demikian masyarakat umum sekalipun bisa memecahkan berbagai masalah dengan bantuan sistem pakar tersebut terutamanya kerusakan sepeda motor.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang merupakan suatu aplikasi komputerisasi yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah. Berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahli dalam memecahkan masalah spesifik dan membuat suatu keputusan atau kesimpulan karena pengetahuannya disimpan di dalam basis pengetahuan untuk diproses pemecahan masalah

### 2.2 Metode CBR

*CaseBased Reasoning* (CBR) adalah metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian-kejadian yang sama/sejenis (*similar*) yang pernah terjadi di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan/informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru. CBR terdiri dari 4 langkah utama yaitu *retriever*, *reuse*, *revise*, dan *retain*.

1. *Retriever*: pada langkah ini dilakukan tahapan proses identifikasi kecocokan dari kasus lama yang memiliki kesamaan dengan kasus baru.
2. *Reuse*: menggunakan dan memanfaatkan kembali informasi dari kasus yang lama untuk memecahkan kasus yang baru.
3. *Revise*: meninjau atau melihat kembali solusi yang didapatkan dari kasus yang lama.
4. *Retain*: apabila ditemukan solusi yang lebih baik dari sebelumnya maka bagian dari pengalaman sebelumnya untuk digunakan dalam pemecahan masalah berikutnya.

Berdasarkan penjelasan metode yang digunakan dalam metode CBR maka dapat disimpulkan bahwa cara kerja metode tersebut dihitung sebagai berikut

$$\text{Similarity (Problem, case)} = \frac{S1*W1 + S2*W2 + \dots + Sn*Wn}{W1+W2+\dots+W3}$$

Keterangan:

S = *Similarity* (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda)

W = *Weight* (bobot yang diberikan).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah untuk mengumpulkan informasi atau data dan memeriksa data yang diperoleh. Metode penelitian memberikan gambaran tentang rencana penelitian. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak mendapatkan data yang memenuhi *standart* yang ditetapkan. Di dalam metode penelitian ini terdapat beberapa langkah yaitu:

1. Observasi  
Observasi yang disebut juga dengan pengamatan dilakukan dengan mendatang langsung tempat observasi yaitu di Jl. Limau Manis Pasar 13 Tajung Morawa. Selanjutnya melakukan pengamatan proses kerja pada bengkel bapak hartono.

2. Wawancara

Kegiatan wawancara ini dilakukan Tanya jawab langsung terhadap pakar. Peneliti mewawancarai langsung pakar yaitu bapak suhartono.

**3.2. Model Pengembangan Sistem**

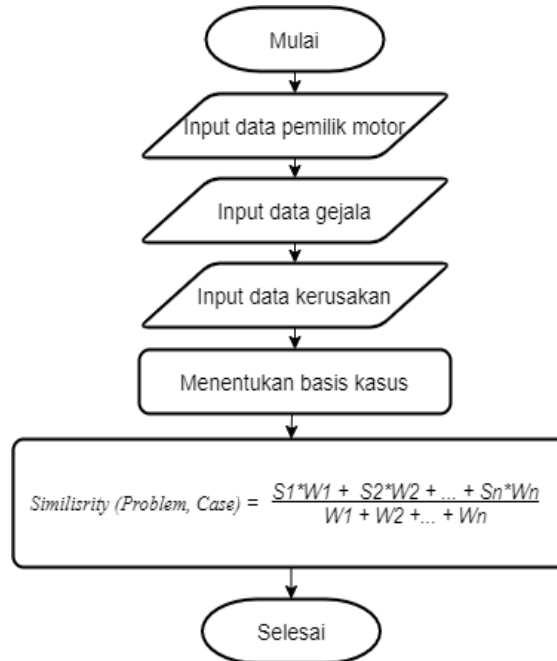
metode pengembangan sistem adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam penelitian. Dalam metode pengembangan *software* dapat mengadopsi beberapa metode diantaranya adalah *waterfall*. Model *waterfall* atau disebut juga dengan pemodelan air terjun. Model air terjun ini mendeskripsikan alur proses pengembangan sistem informasi.

**3.3. Algoritma Sistem**

Algoritma sistem merupakan suatu algoritma yang menjelaskan proses rangkaian yang dimulai dengan melakukan *input* data kerusakan motor ini berupa data gejala yang dialami oleh motor beserta nilai bobot dari tiap gejala yang nilainya berasal dari data pengalaman. Analisis dilakukan agar dapat menemukan masalah-masalah dalam pengolahan dalam menentukan nilai dari setiap karakter agar mudah dalam menentukan kerusakan Sepeda Motor.

**3.3. 1 Flowchart Metode CBR**

Adapun *Flowchart* Algoritma sistem dengan menggunakan metode CBR (*Case Base Reasoning*) sebagai berikut:



**3.3. 2 Case Base Reasoning (CBR)**

Dalam Pembahasan ini akan dibahas bagaimana aplikasi dengan metode CBR dapat menyelesaikan masalah terhadap kerusakan sepeda motor. berikut dirincikan kerusakan-kerusakan dan gejala-gejala untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1 keterangan kerusakan pada motor

No	Kode Kerusakan	Jenis Kerusakan
1	K01	Sistem Pengapian
2	K02	Sistem Bahan Bakar
3	K03	Sistem Pelumas
4	K04	Sistem Kelistrikan

Tabel 2 Keterangan gejala, kriteria, dan bobot

No	Kode Gejala	Gejala Kerusakan	Kriteria Bobot	Nilai Bobot
1	G01	Terjadi kesendatan terhadap kendaraan	Gejala sedang	0,7
2	G02	Kendaraan tiba-tiba mati	Gejala penting	0,8
3	G03	Akselerasi buruk	Gejala penting	0.8
4	G04	Aki soak	Gejala penting	0.8
5	G05	Mesin brebet	Gejala penting	0.8
6	G06	Tarikan mesin lemah	Gejala sedang	0.7
7	G07	Oli mesin berkurang	Gejala biasa	0.5
8	G08	Knalpot mengeluarkan asap	Gejala biasa	0.5
9	G09	Suara mesin kasar	Gejala sedang	0.7
10	G10	Tidak dapat pengapian	Gejala penting	0.8

### 3.3.3 Perhitungan CBR

1. Kemiripan untuk *case 1* (Sistem Pengapian)

$$\text{Similarity (Problem, case)} = \frac{S1 * W1 + S2 * W2 + \dots + Sn * Wn}{W1 + W2 + \dots + Wn}$$

Tabel 3.8 Tabel Perbandingan Kasus Lama K01 dengan Kasus Baru

No	Kasus Lama K01	Kasus baru	Hasil	Nilai
1	Terjadi Kesendatan Terhadap Motor	Terjadi Kesendatan Terhadap Motor	Ya	1
2	Kendaraan Tiba-tiba Mati	Kendaraan Tiba-tiba Mati	Ya	1
3	Akselerasi Buruk	Mesin Brevet	Tidak	0
4	-	Tarikan Mesin Lemah	Tidak	0

Maka:

$$\begin{aligned} \text{Similarity (Problem, Case)} &= \frac{1 * 0,7 + 1 * 0,8 + 0 * 0,8 + 0 * 0,7}{0,7 + 0,8 + 0,8 + 0,7} \\ &= \frac{1,5}{3} = 0,5 \end{aligned}$$

Tingkat kemiripan kasus baru dengan kasus lama K01 yang dialami pengendara yaitu 0,5.

2. Kemiripan untuk *case 2* (Sistem Bahan Bakar).

$$\text{Similarity (Problem, Case)} = \frac{S1 * W1 + S2 * W2 + \dots + Sn * Wn}{W1 + W2 + \dots + Wn}$$

Tabel 3.9 Tabel Perbandingan Kasus Lama K02 dengan Kasus Baru

No	Kasus Lama K02	Kasus baru	Hasil	Nilai
1	Terjadi Kesendatan Terhadap Motor	Terjadi Kesendatan Terhadap Motor	Ya	1

Tabel 3.9 Tabel Perbandingan Kasus Lama K02 dengan Kasus Baru

2	Kendaraan Tiba-tiba Mati	Kendaraan Tiba-tiba Mati	Ya	1
3	Mesin Brevet	Mesin Brevet	Ya	1
4	Tarikan Mesin Lemah	Tarikan Mesin Lemah	Ya	1

Maka:

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity (Problem, Case)} &= \frac{1 * 0,7 + 1 * 0,8 + 1 * 0,8 + 1 * 0,8}{0,7 + 0,8 + 0,8 + 0,8} \\
 &= \frac{3}{3} = 1
 \end{aligned}$$

Tingkat kemiripan kasus baru dengan kasus lama K02 yang dialami pengendara yaitu 1.

3. Kemiripan untuk case 3 (Sistem Pelumas)

$$\text{Similarity (Problem, Case)} = \frac{S1 * W1 + S * W2 + \dots + Sn * Wn}{W1 + W2 + \dots + Wn}$$

Tabel 3.10 Tabel Perbandingan Kasus Lama K03 dengan Kasus Baru

No	Kasus Lama K03	Kasus Baru	Hasil	Nilai
1	Oli Mesin Berkurang	Terjadi Kesendatan Terhadap Motor	Tidak	0
2	Knalpot Mengeluarkan Asap	Kendaraan Tiba-tiba Mati	Tidak	0
3	Suara Mesin Kasar	Mesin Brevet	Tidak	0
4	-	Tarikan Mesin Lemah	Tidak	0

Maka:

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity (Problem, Case)} &= \frac{0 * 0,5 + 0 * 0,5 + 0 * 0,7}{0,5 + 0,5 + 0,5} \\
 &= \frac{0}{1,7} = 0
 \end{aligned}$$

Tingkat kemiripan kasus baru dengan kasus lama K02 yang dialami pengendara yaitu 0.

4. Kemiripan untuk case 4 (Sistem Kelistrikan)

$$\text{Similarity(Problem, Case)} = \frac{S1 * W1 + S2 * W2 + \dots + Sn * Wn}{W1 + W2 + \dots + W3}$$

Tabel 3.11 Tabel Perbandingan Kasus Lama K04 dengan Kasus Baru

No	Kasus Lama K04	Kasus Baru	Hasil	Nilai
1	Kendaraan Tiba-tiba Mati	Kendaraan Tiba-tiba Mati	Ya	1
2	Tidak Dapat pengapian	Terjadi Kesendatan Terhadap Motor	Tidak	0
3	Aki Soak	Mesin Brevet	Tidak	0
4	-	Tarikan Mesin Lemah	Tidak	0

Maka:

$$\begin{aligned} \text{Similarity (Problem, Case)} &= \frac{1 * 0,8 + 0 * 0,8 + 0 * 0,8}{0,8 + 0,8 + 0,8} \\ &= \frac{1}{2,4} = 0,41 \end{aligned}$$

Tingkat kemiripan kasus baru dengan kasus lama K02 yang dialami pengendara yaitu 0,41.

Tabel 3 Tabel hasil kemiripan

No	Jenis Kerusakan	Nilai kemiripan
1	Sistem Pengapian	0,5
2	Sistem Bahan Bakar	1
3	Sistem Pelumas	0
4	Sistem Kelistrikan	0,41

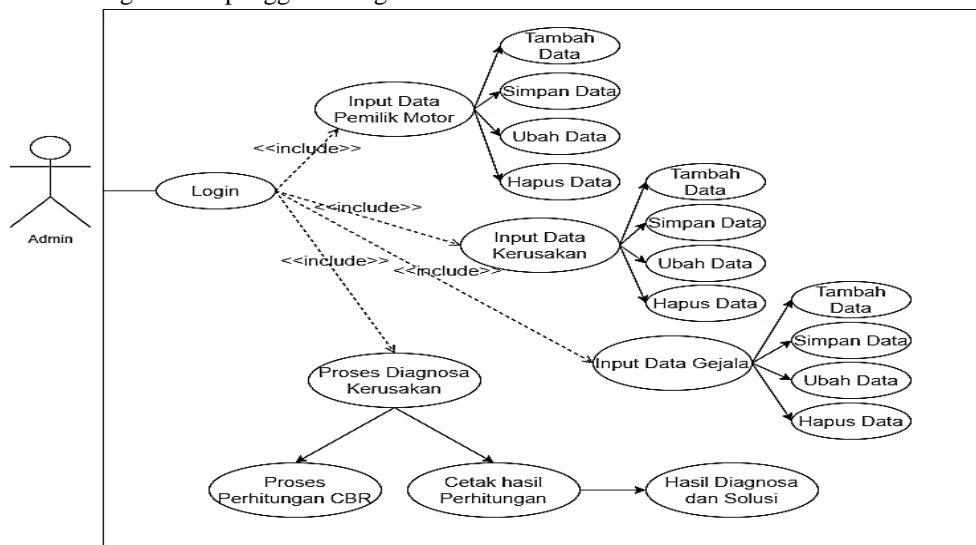
Berdasarkan table hasil perbandingan diatas maka didapat kerusakan pada sepeda motor yaitu pada sistem bahan bakar dengan nilai kemiripan 1.

#### 4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pemodelan adalah gambaran dari realita yang *simple* dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Sedangkan pemodelan sistem merupakan salah satu proses elemen yang penting dalam perancangan sistem informasi. Pemodelan sistem secara global digambarkan dalam bentuk diagram yang menunjukkan simbol dan elemen model yang disusun untuk menggambarkan bagian tertentu dari suatu sistem.

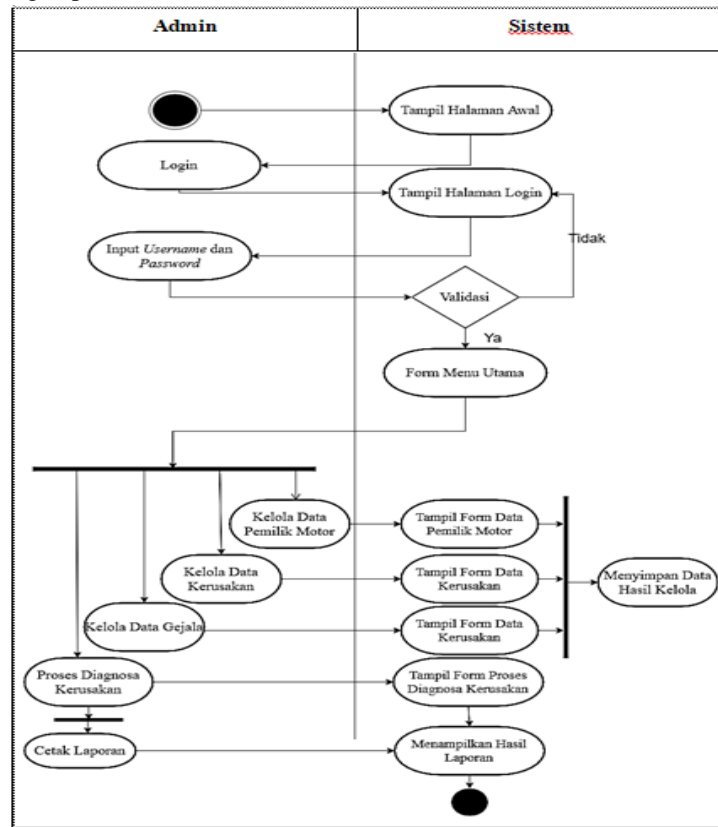
##### 4.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah sebuah penggambaran dari interaksi pengguna dengan sistem yang menunjukkan hubungan antar pengguna dengan sistem.



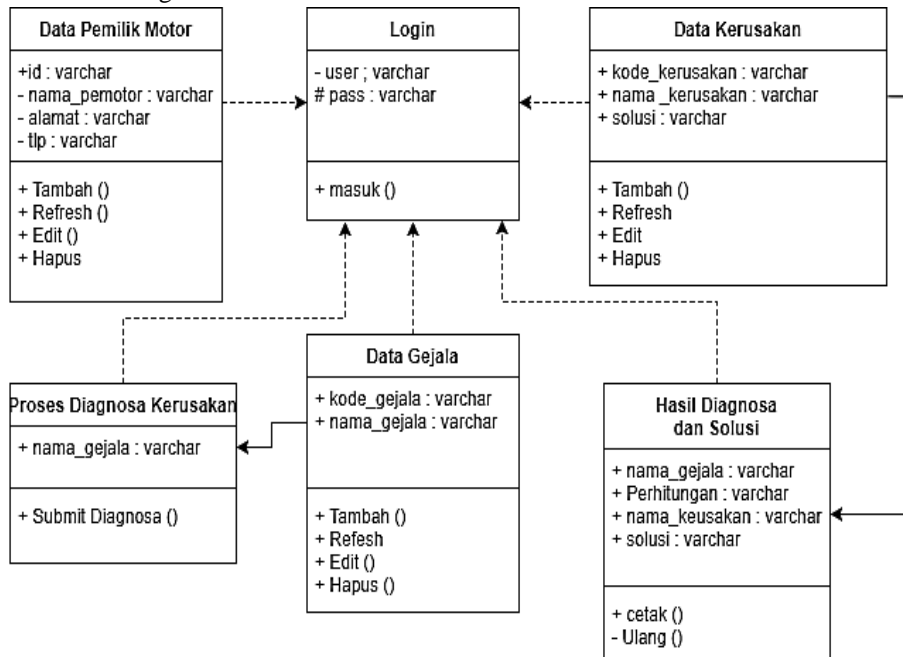
### 4.2. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan alur kerja yang menggambarkan sifat dinamis dari sebuah sistem dengan pemodelan aliran kontrol dari aktifitas ke aktifitas.



### 4.3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan strujtur sistem dengan mendefenisikan kelas0kelas yang akan digunakan untuk membangun sistem.



## 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem adalah kegiatan akhir dari proses penerapan sistem baru dimana sistem yang baru ini akan dioperasikan secara menyeluruh. Kebutuhan sistem dari dari perangkat lunak ini meliputi spesifikasi kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) serta pengujian perangkat lunak.

#### 5.1.1 Perangkat Keras (Hardware)

1. Laptop dengan *spesifikasi* ( AMD A4-9120E).
2. RAM 4 GB
3. Hardisk dengan kapasitas 500 GB HDD.

#### 5.1.1 Perangkat Lunak (Software)

1. Sistem Operasi Windows 10.
2. Xampp
3. MacromediaDreamweaver.

### 5.2. Hasil Tampilan Antarmuka

Tampilan antarmuka merupakan hasil rancangan yang menjadi hasil akhir dari implentasi perancangan *form* kedalam bahasa pemograman PHP. Berikut ini merupakan hasil dari implementasi.

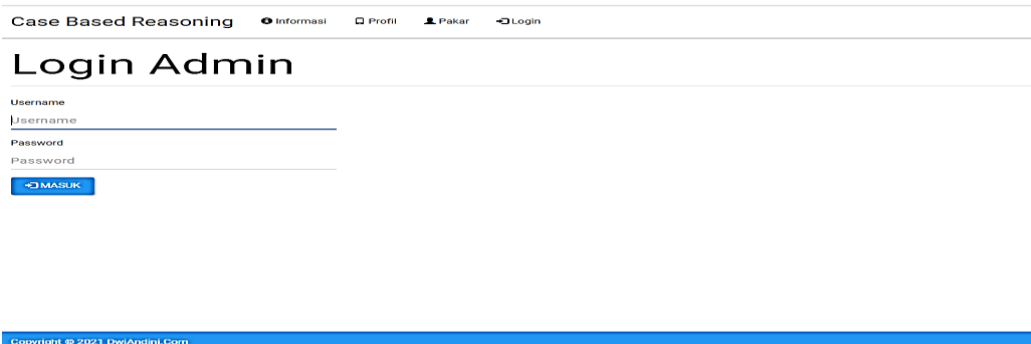
#### 5.2. 1 Tampilan Halaman Awal

Tampilan halaman awal ini merupakan tampilan pertama yang akan muncul saat mengakses halaman *website*.



#### 5.2. 2 Tampilan Form Login

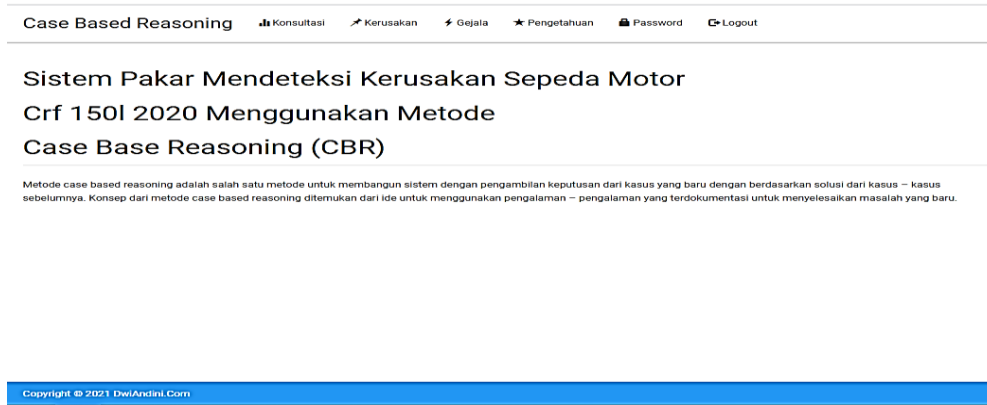
Tampilan *form* login ini digunakan untuk masuk kedalam tampilan menu utama.





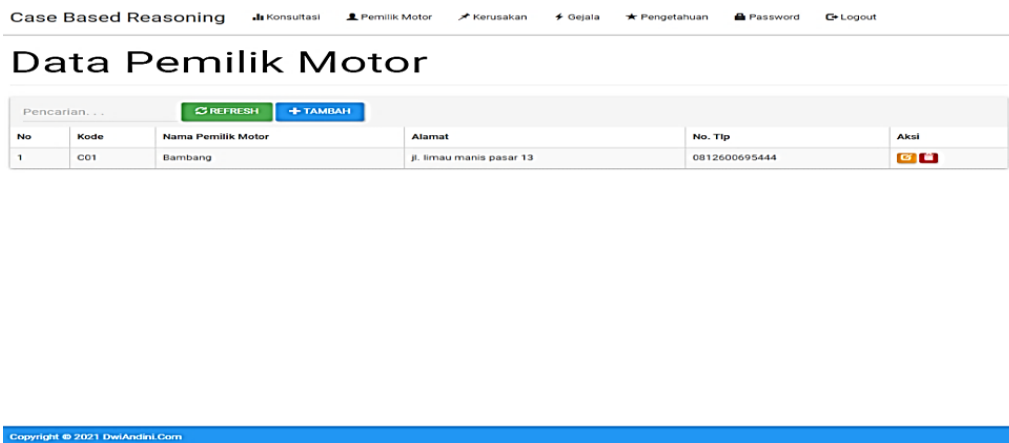
### 5.2.3 Tampilan Form Menu Utama

Tampilan *form* menu utama merupakan tampilan yang muncul setelah melakukan proses *login* dengan benar.



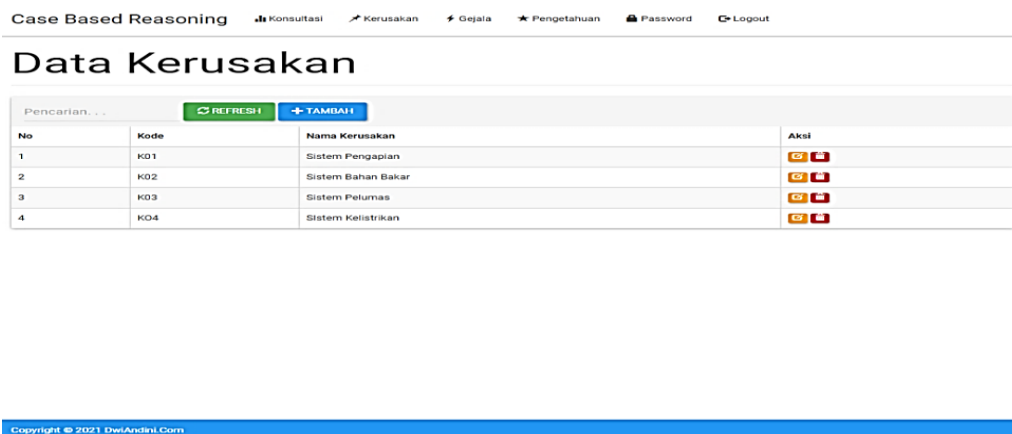
### 5.2.4 Tampilan Form Data Pemilik Motor

Tampilan *form* data pemilik motor merupakan *form* yang digunakan untuk pendataan pemilik motor baik tambah, simpan, ubah, hapus.










### 5.2.5 Tampilan Form Data kerusakan

*Form* data kerusakan merupakan tampilan untuk jenis kerusakan baik tambah, simpan, ubah, hapus data.

























### 5.2. 6 Tampilan Form Data Gejala

*Form* data gejala merupakan tampilan untuk jenis kerusakan baik tambah, simpan, ubah, hapus data.

Case Based Reasoning       

## Data Gejala








Pencarian...  

No	Kode	Nama Gejala	Aksi
1	G01	Terjadi kesendatan terhadap kendaraan	 
2	G02	Kendaraan tiba-tiba mati	 
3	G03	Akselerasi buruk	 
4	G04	Aki soak	 
5	G05	Mesin brebet	 
6	G06	Tarikan mesin lemah	 
7	G07	Oil mesin berkurang	 
8	G08	Knalpot mengeluarkan asap	 
9	G09	Suara mesin kasar	 
10	G10	Tidak dapat pengapian	 

Copyright © 2021 DwiAndini.Com

### 5.2. 7 Tampilan Form Proses Diagnosa Kerusakan


*Form* diagnosa merupakan *form* yang berguna untuk melakukan poses diagnosa menggunakan metode CBR terhadap gejala yang di alami pemotor.

Case Based Reasoning       

## Proses Diagnosa

Pilih Gejala

<input type="checkbox"/>	Nama Gejala
<input type="checkbox"/>	Terjadi kesendatan terhadap kendaraan
<input type="checkbox"/>	Kendaraan tiba-tiba mati
<input type="checkbox"/>	Akselerasi buruk
<input type="checkbox"/>	Aki soak
<input type="checkbox"/>	Mesin brebet
<input type="checkbox"/>	Tarikan mesin lemah
<input type="checkbox"/>	Oil mesin berkurang
<input type="checkbox"/>	Knalpot mengeluarkan asap
<input type="checkbox"/>	Suara mesin kasar
<input type="checkbox"/>	Tidak dapat pengapian



Copyright © 2021 DwiAndini.Com

### 5.2. 8 Tampilan Form Hasil Diagnosa dan Solusi

*Form* hasil diagnosa merupakan tampilan hasil dari proses perhitungan diagnosa sebelumnya.

Case Based Reasoning Diagnosa Pemilik Motor Kerusakan Gejala Pengetahuan Password Logout

### Hasil Diagnosa

Gejala Terpilih	
No	Nama Gejala
1	Terjadi kesendatan terhadap kendaraan
2	Kendaraan tiba-tiba mati
3	Mesin brebet
4	Tarikan mesin lemah

Perhitungan					
Kasus	Gejala Cocok	Gejala Kasus	Gejala Dipilih	Pembagi	Hasil
1	2	3	4	4	$2 / 4 = 0.5$
2	4	4	4	4	$4 / 4 = 1$
3		3	4	4	$/ 4 = 0$
4	1	3	4	4	$1 / 4 = 0.25$

Hasil Analisa			
No	Kasus	Kerusakan	Persentase
1	2	Sistem Bahan Bakar	100 %
2	1	Sistem Pengapian	50 %
3	4	Sistem Kelistrikan	25 %
4	3	Sistem Pelumas	0 %

Berdasarkan perhitungan kerusakan yang dialami adalah **Sistem Bahan Bakar**. Adapun solusinya adalah:  
Melakukan Pergantian Pompa Bahan Bakar

[ULANG](#) [CETAK](#)

### 5.3. Pengujian

pengujian sistem dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan dan sejauh mana tingkat keberhasilan dari hasil proses diagnosa.

#### Hasil Diagnosa

##### Gejala Terpilih

No	Nama Gejala
1	Terjadi kesendatan terhadap kendaraan
2	Kendaraan tiba-tiba mati
3	Mesin brebet
4	Tarikan mesin lemah

##### Perhitungan

Kasus	Gejala Cocok	Gejala Kasus	Gejala Dipilih	Pembagi	Hasil
1	2	3	4	4	$2 / 4 = 0.5$
2	4	4	4	4	$4 / 4 = 1$
3		3	4	4	$/ 4 = 0$
4	1	3	4	4	$1 / 4 = 0.25$

##### Hasil Analisa

No	Kasus	Kerusakan	Persentase
1	2	Sistem Bahan Bakar	100 %
2	1	Sistem Pengapian	50 %
3	4	Sistem Kelistrikan	25 %
4	3	Sistem Pelumas	0 %

Berdasarkan perhitungan kerusakan yang dialami adalah **Sistem Bahan Bakar**. Adapun solusinya adalah:  
Melakukan Pergantian Pompa Bahan Bakar

### 5.4. Identifikasi Sistem

Pada proses identifikasi sistem ini menjelaskan apa saja kelebihan dan kelemahan sistem.

#### 5.4.1 Kelebihan Sistem

Adapun yang menjadi kelebihan pada sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pakar dalam mendeteksi keuskkan sepeda motor menggunakan metode CBR dapat mempermudah melakukan proses diagnosa
2. Pengguna akan lebih mudah melihat hasil di dalam proses diagnosa kerusakan pada sepeda motor.
3. Mempercepat dan mempermudah dalam mencari solusi terhadap kerusakan sepeda motor
4. Sistem yang dirancang sudah bersifat *universal* yang bisa diakses melalui *website*.

### 5.4.2 Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan pada sistem yang telah dibuat sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pakar ini hanya bisa digunakan untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor.
2. Sangat bergantung kepada jaringan, diakrenakan diakses melalui website dan bersifat online.

## 6. KESIMPULAN

Setelah melakukan implementasi sistem hasil dari diagnosa kerusakan sepeda motor dengan menggunakan metode *case base reasoning* diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kerusakan pada sepeda motor dapat di diagnosa berdasarakan gejala yang dialami.
2. Dalam merancang dan membangun aplikasi sistem pakar mendeteksi kerusakan sepeda motor crf 150l 2020 menggunakan metode *case base reasoning* dilakukan dengan menggunakan konsep-konsep *flowchart*, UML (*Unified Modelling Language*).
3. Cara menerapkan konsep *case base reasoning* untuk melakukan proses diagnosa dengan melakukan perhitungan berdasarkan gejala-gejala kerusakan yang sudah ditentukan.
4. Dapat mengimpelementasikan sistem pakar agar dapat mendeteksi kerusakan pada sepeda motor.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Saniman dan Ibu Nuryati Lumban Gaol .

## REFERENSI

- [1] E. Ongko, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Balita," *J. Time*, vol. II, no. 1, pp. 1–5, 2014, doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- [2] A. A. Malau, et al "Jurnal Teknologi , Kesehatan dan Ilmu SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR NON MATIC DENGAN METODE Jurnal Teknologi , Kesehatan dan Ilmu Sosial," vol. 2, no. 1, 2020.
- [3] S. Kosasi, "48-102-1-SM." Citec Journal, Pontianak.
- [4] A. Sulistyohati, et al: Ginjal, S. Pakar, and M. Dempster-Shafer, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Dempster-Shafer," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2008, no. Snati, pp. 1907–5022, 2008.
- [5] H. T. SIHOTANG, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes," vol. 1, no. 1, pp. 36–41, 2019, doi: 10.31227/osf.io/znj3r.
- [6] D. Alfrido and T. K. Gautama, "Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Sepeda Motor dengan Metode Forward Chaining," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 618–636, 2017, doi: 10.28932/jutisi.v3i3.705.
- [7] B. H. Hayadi, *Sistem Pakar*. Deepublish, 2018.
- [8] R. Rosnelly, *Sistem Pakar: Konsep dan Teori*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.
- [9] M. Dahria, "DALAM MEMBANGUN SUATU APLIKASI," vol. 10, no. 3, pp. 199–205, 2011.
- [10] H. Listiyono, "Merancang dan Membuat Sistem Pakar," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XIII, no. 2, pp. 115–124, 2008.

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p>Nama: Dwi Andini  Nirm: 2017020100  Program Studi: Sistem Infirmasi (SI)  Deskripsi: Mahasiswa Stmik Triguna Dharma Stambuk 2017 pada program studi Sistem Informasi yang memiliki minat pada pemograman dan multimedia.</p>
	<p>Nama: Saniman  NIDN: 0101066601  Program Studi: Sistem Informasi  Deskripsi: Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar Algoritma Pemrograman dan Jaringan Syaraf Tiruan  Penelitian: Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekrutmen Android Developer Pada CV. Khz Technology Menggunakan Metode Preference Selection Index. Dan, Otomatisasi Tingkat Kecerahan Layar (Screen Brightness) Pada Laptop Menggunakan Teknik Komunikasi Serial Berbasis Arduino.  Melakukan Pengabdian Masyarakat Tentang “Pembuatan Dan Pelatihan Penggunaan Website Sekolah Sebagai Media Pemasaran Di SMK Wira Kesuma Jaya” Kec. Namorambe, Serta Membimbing Mahasiswa Visit Company Ke PT. Chaeron Pokphan Indonesia Tbk.</p>
	<p>Nama: Nuryanti Lumban Gaol  NIDN : 0120069102  Program Studi: Sistem Informasi  Deskripsi: Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan SPK, Data Mining, Arsitektur Komputer, Analisa Perancangan Sistem Informasi  Telah menulis jurnal Berjudul: Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Buah Citrus(Lemon) Menggunakan Metode Certainty Factor.  Prestasi: Pemenang PKM Hibah Dikti Tahun 2021, Juara II Tari Tradisional STMIK Triguna Dharma Di Universitas Sumatera Utara.</p>