

Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Honda Genio Matic Injeksi Menggunakan Metode Certainty Factor

Dimas Prayoga . ** .Marsono, S.Kom., M.Kom.**Asyahri Hadi Nasyuha S.Kom M.Kom.**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Kerusakan Mesin Sepeda Motor
Honda Genio Matic Injeksi,
Certainty Factor

ABSTRACT

Perkembangan industri sepeda motor matic injeksi di indonesia mengalami perkembangan yang signifikan, sepeda motor matic injeksi yang lebih irit bahan bakar dan ramah lingkungan, dengan tingginya pengguna sepeda motor matic injeksi saat ini timbul permasalahan bahwa tidak semua pengguna motor matic injeksi memiliki kemampuan melakukan perbaikan terhadap kerusakan sepeda motornya.

Dengan kemajuan teknologi internet saat ini, memunculkan suatu ide atau gagasan dari penulis untuk mencoba mengimplementasikan salah satu program Websites system pakar ke dalam internet system yang akan di buat adalah system pakar mendiagnosa kerusakan mesin speda motor Honda genio matic injeksi menggunakan metode certainty factor berbasis website Dengan menggunakan sistem pakar ini diharapkan dapat membantu pengguna mengetahui kerusakan dan melakukan perbaikan sepeda motornya lebih awal sebelum terjadi kerusakan yang berkelanjutan.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Dimas Prayoga

Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email: prdimas@gmail.com@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Motor matic saat ini merupakan jenis kendaraan yang paling di minati banyak pengendara karena mudah untuk di kendarai, ekonomis dan nyaman. Terutama motor matic injeksi yang lebih irit bahan bakar, motor matic seakan menjadi kendaraan favorit masyarakat saat ini serta menjadi kendaraan yang paling di nikmati oleh banyak kalangan. Sehingga di butuhkan perawatan yang intensif pada motor matic injeksi, dengan perawatan yang intensif akan membuat motor matic injeksi lebih nyaman saat dikendarai. Mengingat tingginya pengguna sepeda motor matic injeksi saat ini timbul permasalahan bahwa tidak semua pengguna motor matic injeksi memiliki kemampuan melakukan perbaikan terhadap kerusakan sepeda motornya. Pengguna lebih mempercayakan masalah itu pada mekanik bengkel, akan tetapi jam kerjanya terbatas. Dengan semua aktivitas yang padat dan penuh khususnya di kota - kota besar, telah menuntut masyarakat untuk mengerjakan segala sesuatunya dengan cepat dan tepat. Waktu telah menjadi modal utama yang sangat berharga. Perawatan yang kiranya bisa dilakukan sendiri, serta tanpa harus datang ke bengkel dengan membawa kendaraan tersebut, akan sangat membantu sekali, khususnya untuk orang - orang yang awam tentang. otomotif dan tidak mempunyai waktu untuk datang ke bengkel menunggu sampai kendaraannya selesai direparasi. 2 Sepeda Motor Honda Genio Matic juga sering mengalami kerusakan pada mesin seperti ACU, Busi, celah klep atau katup bocor dan konsumen menduga kerusakan berasal dari sepeda motor Honda Genio Matic. Tetapi tidak semua konsumen dapat mengetahui kondisi ini. Oleh sebab itu, untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan alat teknologi untuk mengatasi masalah tersebut. Tujuan teknologi adalah untuk memecahkan sebuah masalah atau kasus untuk membuka kreativitas serta meningkatkan aktivitas dan efisiensi yang berbobot untuk melakukan pekerjaan. Maka, dengan adanya teknologi untuk membuat pekerjaan seseorang menjadi lebih mudah dan efisiensi. Untuk itu, sistem yang harus digunakan atau diperlukan untuk mendiagnosa kerusakan pada sepeda motor tersebut adalah sistem pakar. Istilah sistem pakar berasal dari kata Knowledge-based expert system. istilah ini muncul karena untuk menyelesaikan sebuah kasus.. Tujuan

teknologi adalah untuk memecahkan sebuah masalah atau kasus untuk membuka kreativitas serta meningkatkan aktivitas dan efisiensi yang berbobot untuk melakukan pekerjaan. Maka, dengan adanya teknologi untuk membuat pekerjaan seseorang menjadi lebih mudah dan efisiensi. Untuk itu, sistem yang harus digunakan atau diperlukan untuk mendiagnosa kerusakan pada sepeda motor tersebut adalah sistem pakar. Istilah sistem pakar berasal dari kata Knowledge-based expert system. istilah ini muncul karena untuk menyelesaikan sebuah kasus. Sistem pakar merupakan suatu ilmu dalam program komputer yang berbasis kecerdasan buatan yang mengandalkan *knowledge* (pengetahuan) serta prosedur inferensi untuk dapat menyelesaikan masalah yang dinilai cukup sulit sehingga membutuhkan tenaga serta pengetahuan seorang yang ahli untuk menyelesaikan masalah tersebut [2]. Sistem pakar merupakan sebuah program komputer yang memiliki pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia dibidang tertentu yang menunjukkan kebijakan layaknya seorang pakar.

Certainty Faktor ialah algoritma yang dapat mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*Inexact Reasoning*) seorang ahli yang diusulkan pada tahun 1975 oleh Shortliffe dan Buchanan. Seorang pakar ataupun ahli sering kali menganalisa berbagai informasi yang sering hadir dalam ungkapan ketidakpastian, agar dapat mengakomodasi masalah ini menggunakan *Certainty Faktor* agar dapat menggambarkan tingkat keyakinan para ahli terhadap semua masalah yang sedang terjadi [4]. Untuk mengakomodasi masalah ini agar dapat memecahkan masalah tersebut dapat menggunakan metode *Certainty Faktor* yang memiliki gambaran tingkat keyakinan para ahli terhadap suatu masalah yang sedang dihadapi. Oleh karena itu agar tidak ada kesalahan diagnosa yang menyebabkan kerugian dan mempermudah petani untuk mengetahui kerusakan yang menyerang pada honda genio matic injeksi dan agar tidak terlambat dalam mengambil tindakan, dikarenakan seorang pakar atau ahli memiliki keterbatasan dalam hal pengetahuan dan juga terkendala biaya. Maka untuk itu dibangun sebuah sistem yang nantinya dapat berguna untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada, peneliti menyarankan untuk menggunakan metode *Certainty Faktor* (CF) [5]. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan sebuah penelitian dengan mengangkat judul “**Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Honda Genio Matic Injeksi Menggunakan Metode Certainty Factor**”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pakar

Sistem Pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang di lakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain *system* yang di *desain* dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa *pemrograman* tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang lakukan kinerja para ahli. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seorang yang bukan pakar/ahli menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant* [5].

2.2.1 Ciri-ciri Sistem Pakar

Adapun Sistem pakar yang harus memiliki ciri-ciri yaitu, sebagai berikut:

1. Dapat memberikan penalaran data yang tidak pasti
2. Terbatas pada domain keahlian tertentu
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan yang di berikan dengan cara yang dapat di pahami
4. Berdasarkan kaidah atau rule tertentu
5. Dirancang untuk berkembang secara bertahap
6. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah sesuai dengan dituntut oleh dialog dengan pemakai

2.2.2 Manfaat Sistem Pakar

Manfaat sistem pakar yang diperoleh dan sangat banyak kemampuan dimiliki sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan akses seorang pakar
2. Membuat seseorang yang awam layaknya seorang pakar
3. Meningkatkan kualitas
4. Meningkatkan produktivitas, karena sistem pakar lebih cepat bekerja dari pada manusia
5. Meningkatkan kemampuan dari sumber pengetahuan banyak pakar.

2.2.3 Keuntungan Sistem Pakar

Sistem pakar ini mempunyai berbagai keuntungan yang dapat kita lihat yaitu sebagai berikut

1. Dapat memecahkan masalah lebih cepat dari manusia dengan kedalaman data yang sama.
2. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.
3. Integrasi sistem pakar dengan komputer lebih efektif dan dapat mencakup aplikasi lebih luas.
4. Dapat menyimpan pengetahuan dan keahlian pakar.
5. Tidak memerlukan biaya, berbeda jika berkonsultasi dengan *dokter* atau pakar yang memerlukan biaya.

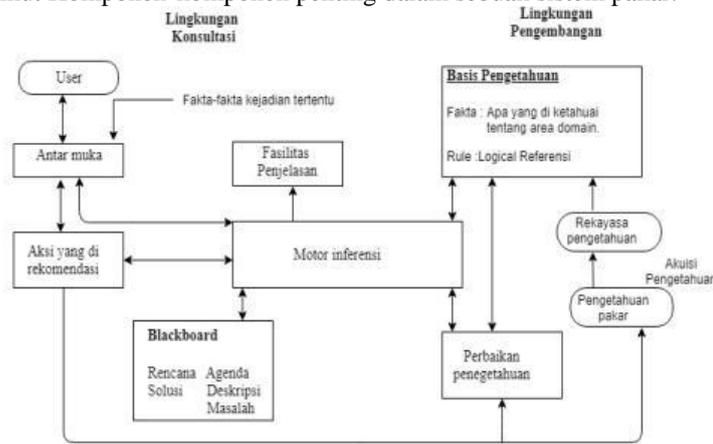
2.2.4 Kelemahan Sistem Pakar

Selain keuntungan-keuntungan di atas, sistem pakar seperti halnya sistem lain, juga memiliki kelemahan diantaranya adalah :

1. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan, dimana pengetahuan tidak selalu bisa didapatkan dengan mudah, karena kadangkala pakar dari masalah yang kita buat tidak ada, dan kalaupun ada kadang- kadang pendekatan yang dimiliki oleh pakar berbeda-beda.
2. Untuk membuat suatu sistem pakar yang benar- benar berkualitas tinggi sangatlah sulit dan memerlukan biaya yang sangat besar untuk pengembangan dan pemeliharaannya.
3. Bisa jadi sistem tidak dapat membuat keputusan.
4. Sistem pakar tidaklah 100 % menguntungkan. Oleh karena itu diuji ulang secara teliti sebelum digunakan [7].

2.2.5 Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar ini terdapat 2 bagian yang utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembuat sistem pakar untuk membangun komponen-komponennya dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam *knowledge base* (basis pengetahuan). Berikut Komponen-komponen penting dalam sebuah sistem pakar.



Gambar 1. Komponen Dalam Sebuah Sistem pakar

2.2 Metode Certainty Factor

Certainty factor menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu aturan atau fakta [20] .

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] \dots (1)$$

Keterangan :

CF[h,e]= Faktor kepastian

MB[h,e]= *Measure of belief*, ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan *evidence* (e) antara 0 dan 1

MD[h,e]= *Measure of disbelief*, ukuran ketidakpercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan *evidence* (e) antara 0 dan 1. Adapun beberapa kombinasi *certainty factor* terhadap premis tertentu:

1. *Certainty factor* dengan satu premis.
 $CF[h,e] = CF[e] * CF[rule] = CF[user] * CF[pakar] \dots (2)$
2. *Certainty factor* dengan lebih dari satu premis.
 $CF[A \wedge B] = \text{Min}(CF[a], CF[b]) * CF[rule] \dots (3)$
 $CF[A \vee B] = \text{Max}(CF[a], CF[b]) * CF[rule] \dots (4)$
3. *Certainty factor* dengan kesimpulan yang serupa. CF gabungan
 $[CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \dots (5)$

2.3 Cara Kerja Motor Matic Injeksi

Cara kerja motor matic injeksi apabila pada sistem karburator, kendaraan membutuhkan penyetelan yang tepat agar bisa mendapatkan campuran bahan bakar dan udara atau AFR (Air±fuel ratio) yang optimal, sistem injeksi sudah terprogram secara komputer untuk mendapatkan rasio AFR yang optimal. Supaya bisa mendapatkan AFR yang optimal, injektor mengandalkan program komputer untuk mengontrol AFR nya. Perangkat elektronik yang bertugas untuk mengontrol kerja injektor ini bernama ECM atau Electronic Control Module. (Moch. Solikin, 2011)

2.4 Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem berisi rancangan yang digunakan dalam membangun suatu sistem, diantaranya rancangan proses, rancangan *input*, rancangan *output*, rancangan sistem dan rancangan *interface*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan merupakan fase awal dalam perancangan sistem. Pada fase ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah di Balai Penyuluhan Pertanian Dolok Masihul dalam proses rekrutmen pegawai baik *software* maupun *hardware* .

2. Desain Sistem

Dalam fase ini di bagi beberapa indikator atau elemen yaitu:

- a. Pemodelan sistem dengan UML
- b. Pemodelan menggunakan *flowchart* sistem,
- c. Desain *input*

3. Pembangunan Sistem

Pengkodean dilakukan dengan menerjemahkan hasil dari perancangan dan dalam bahasa pemrograman berbasis *WEB SERVER* agar dikenali oleh komputer dan menjadi suatu solusi dari permasalahan.

4. Uji Coba Sistem

Tahap ini merupakan tahap terpenting untuk pembangun sistem pakar.

Hal ini dikarenakan pada tahap ini akan dilakukan *Trial and Error* terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik *Coding*, *Desain* Sistem dan Pemodelan dari sistem rekrutmen pegawai *programmer back and web* tersebut.

5. Implementasi Atau pemeliharaan

Implementasi atau pemeliharaan merupakan tahapan akhir setelah sistem melalui 4 tahapan sebelumnya dan layak untuk digunakan.

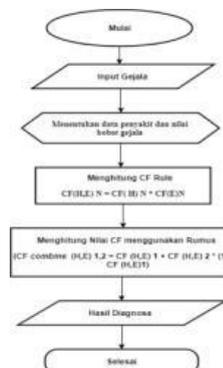
2.5 Algoritma Sistem

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi tentang mendiagnosa kerusakan pada Honda genio matic injeksi representasi pengetahuannya adalah metode yang digunakan untuk pengkodean pengetahuan (*knowledge*) sistem pakar. Berikut algoritma sistem pada penyelesaian sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada Honda genio matic injeksi, meliputi :

- 1. Menentukan data gejala kerusakan.
- 2. Menentukan data kerusakan pada motor Honda genio matic injeksi
- 3. Menentukan nilai CF pada setiap masalah dan nilai CF
- 4. Melakukan perhitungan *Certainty Factor*.

2.5.1 Flowchart Algoritma Sistem

Flowchart yaitu suatu bagan alir yang memiliki algoritma yang dirancang untuk mendiagnosa suatu kerusakan dengan gejala atau langkah-langkah yang ada dengan menggunakan metode *certainty factor* dan urutan proses secara mendetail. Didalam perancangan *flowchart* mempunyai tiga bagian yaitu, input, proses, dan *output*. Tujuan dasar dari pengguna *flowchart* yaitu untuk menggambarkan sebuah tahapan penyelesaian masalah dengan secara sederhana dan berurutan dengan menggunakan simbol-simbol yang sudah disediakan atau standar. Berikut gambar *flowchart* tersebut:



Gambar 2. *Flowchart* Metode *Certainty Factor*

2.5.2 Menentukan Dekripsi Data Gejala dan kerusakan

Sistem pakar merupakan sistem informasi yang berisi pengetahuan seorang pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Pengetahuan seorang pakar yang dimiliki oleh sistem pakar ini digunakan sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan. Keberhasilan suatu sistem pakar ditemukan dari pengetahuan para pakar, dan bagaimana

cara mengelola pengetahuan yang diperoleh dari hasil wawancara tersebut kemudian dilakukan sebagai tabel kerusakan agar memudahkan mendiagnosa kerusakan pada Honda genio matic injeksi dan dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Tabel 3.2 Gejala Kerusakan Pada Honda genio matic injeksi

Tingkat Kerusakan	Nama Gejala	Kode Gejala
Icu	Mesin susah dinyalakan walau sudah distarter berkali-kali	G01
	Boros bahan bakar walaupun jarak tempuh tak terlalu jauh	G02
	Mesin kerap tersendat saat dipacu di jalan	G03
	Tenaga mesin motor kian berkurang dan terasa berat saat dikendarai	G04
	Lampu check engine pada tampilan dasbor terus menyala bahkan mati total.	G05
	<u>Motor</u> Sulit Dihidupkan	G06
Busi	Susah Langsam	G07
	Akselerasi Motor Menurun	G08
	Tekanan kompresi turun	G09
Celah Klep atau Katup Bocor	Tenaga mesin turun	G10
	Oli masuk ke ruang bakar	G11
	Timbulnya asap putih pada knalpot	G12
	Suara mesin terdengar klitik klitik	G13

2.5.3 Menentukan Nilai Bobot MB dan MD

Dari setiap gejala kerusakan mempunyai nilai bobot atau nilai yang mengandung kepastian dan ketidakpastian sebagai berikut :

Tabel 3.3 MB dan MD

Kode Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Kode Gejala	MB	MD
P1	Icu	G01	0.8	0
		G02	0.8	0
		G03	0.5	0
		G05	0.2	0
		G06	0.2	0
P2	Busi	G07	0.3	0
		G08	0.1	0
		G09	0.1	0
P3	Celah Klep atau Katup Bocor	G10	0.6	0
		G11	0.1	0
		G12	0.2	0
		G13	0.5	0

2.5.4 Perhitungan Manual Metode Certainty Factor

Berikut ini adalah contoh studi kasus perhitungan manual metode *certainty factor*:

Tabel 3. Data Gejala Pilihan User

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Pilih
1	G01	Mesin susah dinyalakan walau sudah distarter berkali-kali	✓
2	G02	Boros bahan bakar walaupun jarak tempuh tak terlalu jauh	✓
3	G03	Mesin kerap tersendat saat dipacu di jalan	
4	G04	Tenaga mesin motor kian berkurang dan terasa berat saat dikendarai	
5	G05	Lampu check engine pada tampilan dasbor terus menyala bahkan mati total.	✓
6	G06	<u>Motor</u> Sulit Dihidupkan	✓
7	G07	Susah Langsam	
8	G08	Akselerasi Motor Menurun	✓
9	G09	Tekanan kompresi turun	

10	G10	Tenaga mesin turun	✓
11	G11	Oli masuk ke ruang bakar	✓
12	G12	Timbulnya asap putih pada knalpot	
13	G13	Suara mesin terdengar klitik klitik	

Berdasarkan studi kasus diatas maka berikut ini adalah perhitungan manual dari metode *certainty factor* dengan menentukan nilai CF dari masing-masing gejala menggunakan rumus:

$$CF(h,e) = MB(h,e) - MD(h,e)$$

1. Kerusakan Tinggi

Gejala yang dialami pada kerusakan Tinggi adalah: G01, G02, G05, G06, G08, G10, G11, G15

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| G01 = Mesin susah dinyalakan walau sudah distarter berkali-kali
= 0,8 - 0
= 0.8 | G09 = Tekanan kompresi turun
= 0,2 - 0
= 0.2 |
| G02 = <u>Motor</u> Sulit Dihidupkan
= 0,8-0
= 0.8 | G10 = Tenaga mesin turun
= 0,2-0
= 0.2 |
| G06 = Daun berwarna kuning
= 0.5-0
= 0.5 | G11 = Oli masuk ke ruang bakar
= 0.1-0
= 0.1 |
| G08 = Akselerasi Motor Menurun
= 0.4-0
= 0.4 | G15 =Timbulnyaasapputihpada knalpot
= 0.7-0
= 0.7 |

Langkah selanjutnya adalah dengan mengkombinasikan nilai CF untuk mengukur tingkat kepastian dalam mendiagnosa gejala-gejala pada kerusakan tersebut. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk melakukan kombinasi dari nilai-nilai CF:

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

1. Kerusakan tinggi

- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1)$$
- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{1,2} = 0.8 + 0.8 * (1-0.8)$$
- $$= 0.8 + 0.8 * 0.2$$
- $$= 0.96 \text{ old 1}$$
- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{old 1,3} = 0.96 + 0.5 * (1-0.96)$$
- $$= 0.96 + 0.5 * 0.04$$
- $$= 0.98 \text{ old 2}$$
- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{old 2,4} = 0.98 + 0.4 * (1-0.98)$$
- $$= 0.98 + 0.4 * 0.008$$
- $$= 0.988 \text{ old 3}$$
- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{old 3,5} = 0.988 + 0.2 * (1-0.988)$$
- $$= 0.988 + 0.2 * 0.0024$$
- $$= 0.9904 \text{ old 4}$$
- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{old 4,6} = 0.9904 + 0.2 * (1-0.9904)$$
- $$= 0.9904 + 0.2 * 0.00192$$
- $$= 0.99232 \text{ old 5}$$
- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{old 5,7} = 0.99232 + 0.1 * (1-0.99232)$$
- $$= 0.99232 + 0.1 * 0.00077$$
- $$= 0.993088 \text{ old 6}$$
- $$CF_{Combine} CF[H,E]_{old 7,8} = 0.993088 + 0.7 * (1-0.993088)$$
- $$= 0.993088 + 0.7 * 0.00484$$
- $$= 0.9979264$$
- $$CF * 100 \% = 0.9979264 * 100\%$$
- $$= 99.79 \%$$

Ketika hasil perhitungan dan diagnosa, akan dijelaskan berdasarkan dari ahlinya dalam hal ini memiliki penilaian *certainty factor*, pada honda genio matic injeksi tersebut positif terkena kerusakan dengan nilai *certainty factor* yang dapat diartikan bahwa tingkat kepercayaan terhadap kerusakan tersebut adalah yakin dengan nilai akhir 0.9979264 atau jika dibulatkan menjadi 0,9979 yang sama dengan 99,79%.

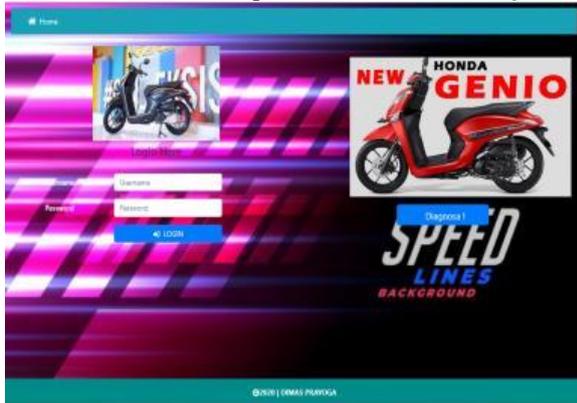
3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Implementasi

Implementasi adalah tahapan dalam menjalankan atau mengoperasikan sistem yang telah dibangun. Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun tersebut.

1. Halaman Utama User

Berikut ini adalah Tampilan Halaman Form *Login*



Gambar 1. Tampilan Halaman Form *Login*

2. Tampilan menu utama

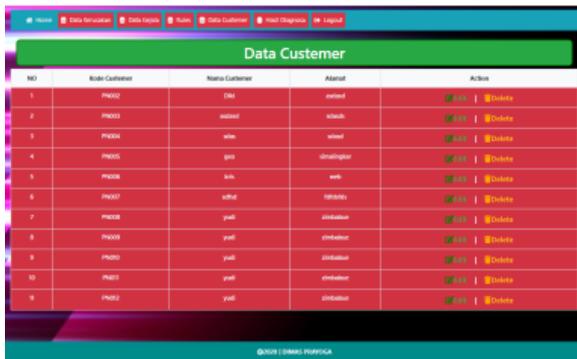
Berikut adalah tampilan halaman menu utama yaitu:



Gambar 2. Tampilan Halaman Menu Utama

3. Halaman menu data customer

Berikut adalah tampilan halaman menu data *Customer*



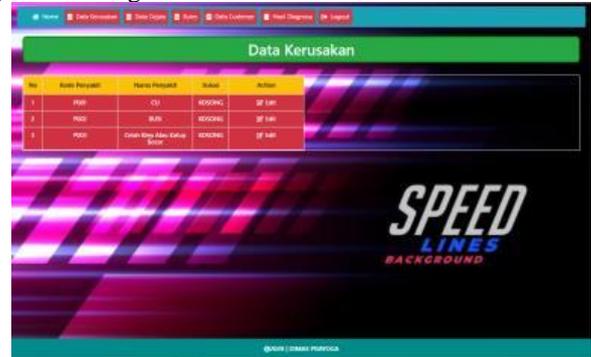
Gambar 3. Halaman Hasil data costumer.

3.1.1 Tampilan Halaman Data kerusakan

Berikut adalah tampilan halaman untuk melakukan diagnosa pada kerusakan yaitu:

1. Halaman *login admin*

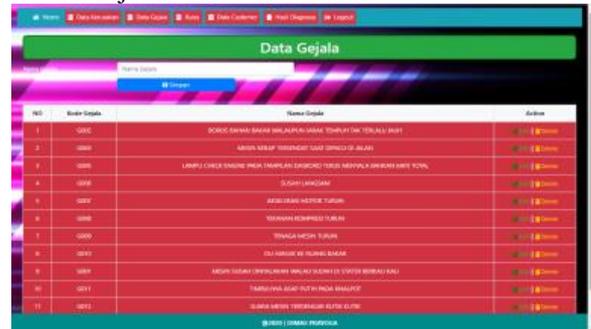
Berikut ini adalah tampilan halaman kerusakan yaitu:



Gambar4 . Halaman kerusakan

2. Halaman data gejala

Berikut adalah tampilan halaman menu data Gejala



Gambar 5. Halaman Data Gejala.

3. Halaman Menu Rules

Berikut ini adalah tampilan halaman Menu Rules



Gambar 6. Halaman Data Kerusakan.

4. Halaman menu Diagnosa
5. Berikut ini adalah tampilan halaman menu Diagnosa yaitu:



Gambar 7. Halaman menu Diagnosa.

6. Halaman menu hasil diagnosa

Berikut ini adalah tampilan halaman menu hasil diagnosa yaitu:

No	Kode Customer	Nama Customer	Nama Kerusakan	Nilai Kerusakan	Detail	Aksi
1	PR001	SEMAI	OLI	1400000	1. Olio dengan yang baru agar performanya lebih baik seperti baru. But tidak menganggu kendara yang baru.	Cek Hapus
2	PR002	SEMAI	Busi	1500000	1. Olio harus dengan benar pabrikan agar benar-benar di baik. 2. Bisa jadi menggunakan fuel yang salah dengan yang baru. agar performanya menjadi kembali seperti baru. dan tidak menganggu kendara yang baru.	Cek Hapus
3	PR003	SEMAI	Busi	1400000	1. Olio harus dengan benar pabrikan agar benar-benar di baik. 2. Bisa jadi menggunakan fuel yang salah dengan yang baru. agar performanya menjadi kembali seperti baru. dan tidak menganggu kendara yang baru.	Cek Hapus

Gambar 8. Halaman hasil diagnosa.

3.2 Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Pada honda genio matic injeksi dengan metode *Certainty Factor*, mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan sistem. Berikut adalah kelebihan dan kelemahan sistem ini sebagai berikut:

1. Kelebihan Sistem
 - a. Sistem yang dibangun dapat diakses secara *offline* dan *online* melalui jaringan komputer berbasis *server*.
 - b. Diagnosa Kerusakan Pada honda genio matic injeksi akan sesuai dengan kriteria dan tidak ada yang melenceng.
 - c. Sistem yang dibangun memiliki *user interface* yang baik.
2. Kelemahan Sistem
 - a. Dikarenakan aplikasi menggunakan sistem pakar, maka tidak 100% handal, meskipun saat pembuatan telah berkonsultasi dengan para pakar yang baik, sistem pakar tetap tidak sempurna atau tidak selalu benar.
 - b. Data kerusakan dalam sistem ini hanya ada tiga dan tidak bisa ditambahkan.
 - c. Sistem yang dibangun masih banyak kekurangan namun, telah sesuai dengan data yang diteliti.

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diuraikan dari bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penerapan metode *Certainty Factor* untuk penelitian ini maka, metode tersebut dapat diterapkan untuk mendiagnosa kerusakan pada Honda genio matic injeksi.
2. Berdasarkan hasil rancangan yang telah dibangun, maka Sistem Pakar menggunakan metode *Certainty Factor* dapat menjadi solusi yang efektif untuk mendiagnosa kerusakan pada honda genio matic injeksi.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang diperoleh, ada beberapa saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut, berikut ini adalah saran-saran tersebut:

1. Bagi peneliti berikutnya dapat menggunakan metode Sistem Pakar yang lain yang memiliki nilai ke akuratan yang lebih tinggi.
2. Bagi peneliti berikutnya dapat menjadikan penelitian ini sebagai landasan teori untuk membangun Sistem yang lebih baik kedepannya.
3. Bagi mekanik, dapat menggunakan aplikasi Sistem Pakar menggunakan metode *Certainty Factor* ini untuk menjadi bahan pertimbangan dalam diagnosa kerusakan pada honda genio matic injeksi.
4. Aplikasi ini kedepannya dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis *desktop* serta *android programming*. Sehingga, dapat diakses dengan mudah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Marsono S.Kom.M.Kom dan Bapak Asyahri Hadi Nasyuha S.Kom M.Kom., beserta pihak-pihak lainnya yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. T. Sihotang, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode Certainty Factor (Cf) Berbasis Web," *J. Mantik Penusa*, vol. 15, no. 1, pp. 16–23, 2014, [Online]: <http://ejournal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/161>.
- [2] S. W. Nasution, N. A. Hasibuan, and P. Ramadhani, "Sistem Pakar Diagnosa Anoreksia Nervosa Menerapkan Metode Case Based Reasoning," *Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. I, pp. 52–56, 2017, [Online]. : <http://www.stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/komik/article/download/472/413%0A>.
- [3] G. Virginia, "Metode Certainty Factor," *Implementasi Sist. Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Dengan Gejala Demam Menggunakan Metod. Certain. Factor*, 2010.
- [4] J. Kanggeraldo, R. P. Sari, and M. I. Zu, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Stroke Hemoragik dan Iskemik Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 498–505, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i2.268.
- [5] M. Silmi, E. A. Sarwoko, and K. Kushartantya, "Sistem Pakar Berbasis Web Dan Mobile Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining," *J. Masy. Inform.*, vol. 4, no. 7, pp. 1–8, 2013, doi: 10.14710/jmasif.4.7.31-38.
- [6] M. Anwar, "Hanifa 1) , Muhammad Anwar 2) 1," vol. 6, no. 2, 2018.
- [7] H. Listiyono, "Merancang dan Membuat Sistem Pakar," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XIII, no. 2, pp. 115–124, 2008.
- [8] T. Kerja, B. Gender, and M. Sistem, "ABSTRAK Intimidasi atau yang dikenal dengan istilah," vol. 4, no. 2, pp. 109–119, 2019.
- [9] A. Riadi, "Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Pada Rsud Bumi Panua Kabupaten Pohuwato," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 3, pp. 309–316, 2017, doi: 10.33096/ilkom.v9i3.162.309-316.
- [10] M. Kurniasih and T. Rismawan, "Epidemiologi Penyakit Tropis," vol. 05, no. 3, 2017.
- [11] M. Dahria, "Pengembangan Sistem Pakar Dalam Membangun Suatu Aplikasi," *J. Saintikom*, vol. 10, no. 3, pp. 199–205, 2011.
- [12] R. Hamidi, H. Anra, and H. S. Pratiwi, "Analisis Perbandingan Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor dan Metode Dempster-Shafer Pada Penyakit Kelinci," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 142–147, 2017.
- [13] Y. Marisa, Dwi : Putri, E : Sari, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Wajah Dengan Metode Certainty Factor Pada Klinik Skin Rachel," no. 1, pp. 59–68, 2020.
- [14] G. A. D. Sugiharni and D. G. H. Divayana, "Pemanfaatan Metode Forward Chaining Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 20, 2017, doi: 10.23887/janapati.v6i1.9926.
- [15] A. Supiandi and D. B. Chandradimuka, "Sistem Pakar Diagnosa Depresi Mahasiswa Akhir Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Mobile," *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 102–111, 2018, doi: 10.31311/ji.v5i1.2872.
- [16] F. Rahmi Ras, H. Nelly Astuti, and B. Efori, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining," *Media Inform. Budidarma*, vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2017.
- [17] 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.
- [18] J. S. D. Raharjo, D. Damiyana, and M. Hidayatullah, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android," *Sisfotek Glob.*, vol. 6, no. 2, pp. 1–8, 2016.
- [19] A. Affan, S. Nugraha, N. Hidayat, and L. Fanani, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes – Certainty Factor Berbasis Android," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 2, pp. 650–658, 2018.
- [20] A. H. W. Santoso, M. Ramaddan Julianti, "Sistem Pakar Penyakit Padi Menggunakan Metode Certainty Factor Di Desa Giling , Pati Jawa Tengah," *Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 2, pp. 2–8, 2018.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Data Diri Nama : Dimas Prayoga Tempat/Tanggal Lahir : Pawis Hulu, 25 Februari 1998 Jenis Kelamin : Laki-laki Agama : Kristen Protestan Status : Belum Menikah Pendidikan Terakhir : Sekolah Menengah Atas Kewarganegaraan : Indonesia E-mail : prdimas@gmail.com@gmail.com</p> <p>Pendidikan Formal 1. Tahun 2001 - 2007 : SD 2. Tahun 2007 - 2010 : SMP 3. Tahun 2010 - 2013 : SMA</p>
	<p>Marsono S.Kom.M.Kom</p>
	<p>Asyahri Hadi Nasyuha S.Kom M.Kom.,</p>