



**IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR METODE CERTAINTY FACTOR
UNTUK MENDIAGNOSA KERUSAKAN VESPA CLASSIC**

*Implementation Of Expert System Certainty Factor Method To Diagnose Vespa
Classic Damages*

Sarif Surejo*¹, Nugroho Adhi Santoso², Moh. Jamaludin³

^{1,2,3}STM IK YMI Tegal

¹Email: Sarifsurejo@yahoo.co.id

²Email: nugrohadhisantoso29@gmail.com

³Email: Zambronk.300793@gmail.com

Abstract

The development of the automotive world is always faster. Lifestyle changes in Indonesia, especially motorbikes are a hobby of various circles. Old and young, not only high-tech motorbikes, but many like old or classic motorbikes that have many fans. One of them is Vespa motorbikes. system design is one of the important elements in research. The following system design techniques are used in accordance with the formulation of the problem using a classical or waterfall algorithm approach. From the results of the research conducted, some data on the symptoms of damage to the Vespa Classic are as follows.) into the Expert System to diagnose damage to vespa classic. The conclusions generated in this study are as follows: Implementing an expert system with the Certainty Factor (CF) method in diagnosing damage to the Vespa classic from the calculation results of the Certainty Factor (CF) method.

Keywords: Automotive, Certainty Factor, Expert System, implementation, Vespa Classic.

Abstrak

Perkembangan dunia otomotif Selalu lebih cepat Perubahan gaya hidup di indonesia, hususnya sepeda motor menjadi hobi berbagai kalangan Tua dan muda tak Hanya motor berteknologi tinggi Tapi banyak yang suka sepeda motor tua atau klasik yang punya banyak penggemar Salah satunya adalah sepeda motor Vespa Dalam konsep penulisan, metode perancangan sistem merupakan salah satu elemen penting dalam penelitian. Berikut teknik perancangan sistem yang digunakan sesuai dengan rumusan masalah dengan menggunakan pendekatan algoritma klasik atau waterfall. Dari hasil penelitian yang dilakukan , maka dapat beberapa data gejala kerusakan pada Vespa Classic adalah sebagai berikut Penelitian ini menghasilkan sebuah berupa perancangan yang digunakan untuk Pengimplementasian metode Certainty Factor(CF) ke dalam Sistem Pakar utuk mediagnosa kerusakan vespa classic. Adapun kesimpulan yang dihasilkan dalam penelitian ini, sebagai berikut : Mengimplementasikan sistem pakar metode Certainty Factor (CF) dalam mendiagnosa kerusakan vespa classic dari hasil perhitungan metode Certainty Factor (CF).

Kata Kunci: Certainty Factor , implementasi ,Otomotif,Sistem Pakar, Vespa Classic.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia otomotif Selalu lebih cepat Perubahan gaya hidup di indonesia, hususnya sepeda motor menjadi hobi berbagai kalangan Tua dan muda tak Hanya motor berteknologi tinggi Tapi banyak yang suka sepeda motor tua atau klasik yang punya banyak penggemar Salah satunya adalah sepeda motor Vespa,

sepeda motor jenis skuter Dibuat oleh produsen kendaraan Dari Italia memiliki fitur Mesin yang cukup sederhana Tidak semua orang bisa mengerti Menyelesaikan setiap masalah yang terjadi dimesin vespa. untuk Memecahkan masalah mesin Vespa butuh ilmu Pakar, tapi tidak banyak ahli yang mengerti mesin Vespa. dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat, Juga berdampak Perkembangan media informasi saat ini Ini memungkinkan berbagai perangkat Jaringan menjadi semakin populer dengan ini penulis berminat untuk meneliti impementasi sistem pakar metode *certanty factor* untuk mendiagnosa kerusakan *vespa classic*. [1]

Sistem Pakar (Expert System) merupakan program yang bertingkah laku seperti manusia pakar/ahli (Human Expert). Sistem pakar berbasis Pengetahuan banyak digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar orang awam dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit. [2]

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Banyak pencinta vespa classic yang tidak mengetahui masalah kerusakan pada vespanya?
2. Faktor kelupaan atau faktor lain pada mekanik saat menangani kerusakan vespa sehingga salah mendiagnosa kerusakan?

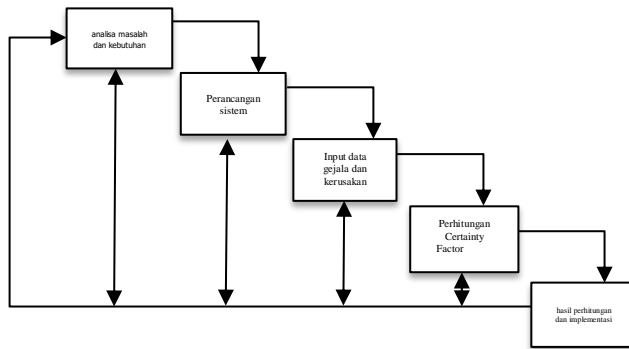
METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian berasal dari kata “method”, yang berarti “tindakan yang benar” dan “logo” yang berarti ilmu atau pengetahuan. Metode penelitian adalah metode untuk menemukan hasil dari suatu masalah tertentu. Disini peneliti menggunakan teknik metode penelitian observasi. [3]

Konsep Dasar, Prinsip, Teknik, dan Prosedur (2020) oleh Muhammad Ilyas Ismail, observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data yang sifatnya lebih spesifik dibanding teknik lainnya. Observasi merupakan metode yang sifatnya akurat dan spesifik untuk mengumpulkan data dan mencari informasi mengenai segala kegiatan yang dijadikan obyek kajian penelitian.

Metode Pengembangan Sistem

Dalam konsep penulisan, metode perancangan sistem merupakan salah satu elemen penting dalam penelitian. Berikut teknik perancangan sistem yang digunakan sesuai dengan rumusan masalah dengan menggunakan pendekatan algoritma klasik atau waterfall. [4]



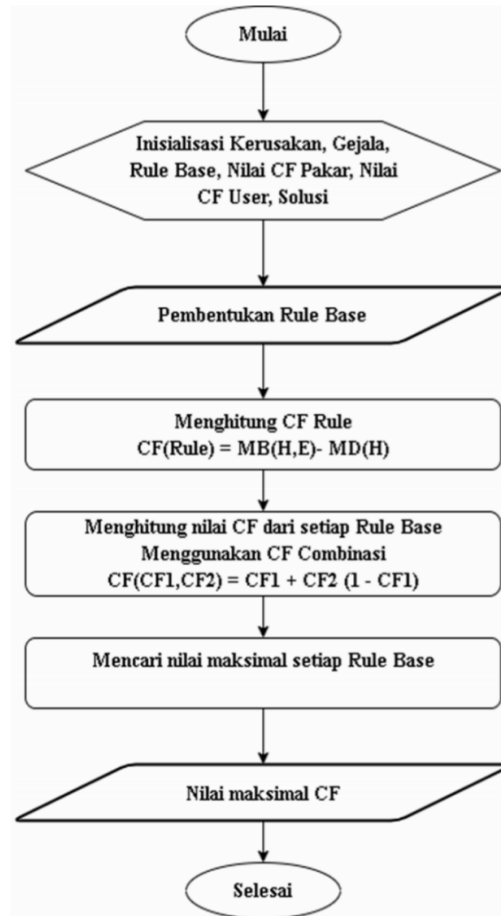
Gambar 1 Waterfall Perancangan Sistem

Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan solusi dari permasalahan yang terjadi saat mendiagnosa kerusakan mesin vespa klasik, membutuhkan sistem yang dapat mengadopsi proses berdasarkan gejala yang terjadi, dan nantinya akan diterapkan oleh para ahli. Idanya disampaikan ke sistem komputer menggunakan metode faktor kepastian.

Flowchart Metode *Chertainty Factor*

Flowchart adalah sekumpulan simbol-simbol yang menggambarkan rangkaian kegiatan program dari awal sampai akhir. Pembuatan Flowchart adalah penggambaran urutan langkah-langkah pengerjaan dari suatu algoritma. Berikut ini gambaran rancangan Flowchart metode Certainty Factor dalam mendeteksi kerusakan Mesin Motor Vespa Klasik. tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pastipula. Pada akhirnya ditemukan banyak kemungkinan diagnosis.



Gambar 2 Flowchart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan Data Kerusakan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat beberapa data gejala kerusakan pada *Vespa Classic* adalah sebagai berikut: [5]

Tabel 1 Data Kerusakan

No	Jenis Kerusakan	Kode Kerusakan	Solusi
1	Mesin Susah Hidup	K1	Cek kondisi busi, cek kondisi kelistrikan jika ada kabel yang terkelupas segera diatasi
2	Mesin Sering Mati	K2	Lakukan pembersihan pada saluran bensin hingga karburator dan pemeriksaan pada sistem pengapian

3	Tarikan Mesin Berkurang	K3	Setting bagian timing pengapian, karburator, dan lakukan penggantian part jika terdapat kerusakan
4	Mesin Low Kompresi	K4	cek kondisi pada piston
5	Mesin kasar	K5	Cek kondisi klaher krukas, Stang piston, Rotor magnet, Mur kopling

Menentukan Data Gejala Kerusakan

Tabel 2 Data Gejala Kerusakan

No	Kode Gejala	Gejala
1	G1	Busi Rusak
2	G2	Pengapian Bermasalah
3	G3	Selang Bensin Tersumbat
4	G4	Kwalitas Bahan Bakar Kurang Baik
5	G5	Karburator Tersumbat
6	G6	Deksel Lemah
7	G7	CDI Lemah atau Platina Menipis
8	G8	Kampas Kopling Habis
9	G9	Spull Pengapian lemah
10	G10	Ring seher Aus
11	G11	Blok Seher Tergores
12	G12	Seher Aus
13	G13	Klaher krukas Aus atau koclak
14	G14	Stang Aus
15	G15	Paku rotor magnet kendur atau mur kopling kendur

Menentukan Rule Base Knowledge Kerusakan

Dari tabel gejala kerusakan diatas, maka dapat disimpulkan Rule sebagai berikut :

Tabel 3 Basis Aturan

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Kode Kerusakan				
			K1	K2	K3	K4	K5
1	G1	Busi Rusak	✓				
2	G2	Pengapian Bermasalah	✓				
3	G3	Selang Bensin Tersumbat	✓				
4	G4	Kwalitas Bahan Bakar Kurang Baik	✓				
5	G5	Karburator Tersumbat	✓	✓			
6	G6	Deksel Lemah		✓			
7	G7	CDI Lemah atau Platina Menipis		✓			
8	G8	Kampas Kopling Habis			✓		
9	G9	Spull Pengapian lemah			✓		
10	G10	Ring seher Aus				✓	
11	G11	Blok Seher Tergores				✓	
12	G12	Seher Aus				✓	
13	G13	Klaher krukas Aus atau koclak					✓
14	G14	Stang Aus					✓
15	G15	Paku rotor magnet kendor atau mur kopling kendor					✓

Menentukan Nilai CF Pada Setiap Gejala

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan berikut nilai CF, nilai MD dan MB pada masing-masing gejala tiap kerusakan, yaitu: [6]

Tabel 4 Nilai CF Pada Setiap Gejala

Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Kode Gejala	Nama Gejala Kerusakan	MB	MD	CF
K1	Mesin Susah Hidup	G1	Busi Rusak	0.9	0.1	0.7
		G2	Pengapian Bermasalah	0.7	0.2	0.6
		G3	Selang Bensin Tersumbat	0.6	0.2	0.4
		G4	Kwalitas Bahan Bakar Kurang Baik	0.7	0.1	0.6
		G5	Karburator Tersumbat	0.9	0.1	0.8
K2	Mesin Sering Mati	G5	Karburator Tersumbat	0.9	0.1	0.8
		G6	Deksel Lemah	0.8	0.2	0.6
		G7	CDI Lemah atau Platina Menipis	0.8	0.1	0.7
		G8	Kampas Kopling Habis	0.7	0.2	0.5
K3	Tarikan Mesin Berkurang	G9	Spull Pengapian lemah	0.8	0.1	0.7
		G10	Ring seher Aus	0.6	0.1	0.5
	Mesin Low Kompresi	G11	Blok Seher Tergores	0.6	0.2	0.4
		G12	Seher Aus	0.7	0.1	0.6
K5	Mesin kasar	G13	Klaher krukas Aus atau koclak	0.6	0.1	0.5
		G14	Stang Seher Aus	0.6	0.2	0.4
		G15	Paku rotor magnet kendor atau mur kopling kendor	0.7	0.1	0.6

Proses Perhitungan Certainty Factor (CF)

Berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian perhitungan metode Certainty Factor.[10]

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$
$$CF(h,e1 \wedge e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1])$$

Keterangan :

CF (H,E) : :Certainty Factor dari hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E.

MB (H,E) :Ukuran kenaikan kepercayaan terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H,E) :Ukuran kenaikan ketidakpercayaan terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Perhitungan Rule K1

$$CF(h,e1 \wedge e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1])$$
$$= 0.8 + 0.6 * (1 - 0.8)$$
$$= 0.920$$

$$CF(h,e2 \wedge e3) = CF(h,e2) + CF(h,e3) * (1 - CF[h,e2])$$

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah berupa perancangan yang digunakan untuk Pengimplementasian metode Certainty Factor(CF) ke dalam Sistem Pakar untuk mendiagnosa kerusakan *vespa classic*. Adapun kesimpulan yang dihasilkan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan sistem pakar metode Certainty Factor (CF) dalam mendiagnosa kerusakan *vespa classic* dari hasil perhitungan metode Certainty Factor (CF).
2. Dalam menganalisa permasalahan yang terjadi dalam mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin motor Vespa Klasik berdasarkan gejala yang dialami dapat dilakukan dengan melakukan observasi dan perbaikan secara langsung dengan pakar terkait dengan jenis Kerusakan dan gejala *Vespa clasic*.
3. Dalam menerapkan metode Certainty Factor dalam Mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin motor Vespa Klasik yang dimana metode Certainty Factor ini melakukan proses secara bertahap untuk Mendiagnosa Kerusakan Pada *Vespa clasic* yang nantinya menghasilkan diagnosa dan solusi yang akan diterima oleh Mekanik.
4. Dalam merancang dan membangun aplikasi sistem pakar menggunakan metode Certainty Factor Pada Bengkel PAREK Zambronk maka didapati aplikasi yang mampu mempermudah dan mempercepat dalam Mendiagnosa Kerusakan Pada *Vespa clasic*.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. W. Agustinus, "Implementasi Apriori Untuk Menentukan Pola Asosiasi Kerusakan Sparepart Vespa," *J. Informatics, Inf. Syst. Softw. Eng. Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 82–88, 2019, doi: 10.20895/inista.v1i2.74.
- [2] S. Nurarif and I. Zulkarnain, "Implementasi Sistem Pakar Kerusakan Motor Vespa Dengan Metode Teorema Bayes," in *SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI*, 2021, vol. 1, no. 1, pp. 533–539.
- [3] Asrul, R. Ananda, and Rosinta, *Evaluasi Pembajalaran*. 2014.
- [4] E. Jodie, A. Purwadi, and A. Calam, "Sistem Pakar Untuk Mengetahui Kerusakan Pada Mesin Motor Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor," vol. 3, no. 3, pp. 482–488, 2020.
- [5] D. Saputra, D. Purwaningtiyas, and W. Irmayani, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Berbasis Web Menggunakan Certainty Factor," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 8, no. 1, pp. 63–70, 2018.
- [6] F. A. S. Sitio, Arjon Samuel, "Implementasi Metode Certainty Factor dalam Mengetahui Kerusakan Sepeda Motor Type Injeksi," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/view/199>
- [7] W. Oktaviana, R. Dewi, and R. E. Sari, "Implementasi metode Certainty Factor Kerusakan Mesin GIBEN Pada PT.Sentosa Perkasa Furniture," *It (Informatic Tech. J.*, vol. 6, no. 1, p. 14, 2018, doi: 10.22303/it.6.1.2018.14-24.
- [8] H. Riyadli, A. Arliyana, and F. E. Saputra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB," *J. Sains Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 98–103, 2020, doi: 10.33084/jsakti.v3i1.1770.
- [9] A. M. Saputra, D. Indrayana, and A. B. Kusdinar, "Model Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan pada Mesin Motor Karburator Dengan Metode Forward Chaining," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 3, pp. 67–72, 2021.
- [10] M. Iqbal and H. Aprilianto, "Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Vespa Menggunakan Metode Dempster Shafer Berbasis Android," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 13, no. 1, 2017.