

APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA UNTUK KERUSAKAN CVT PADA SEPEDA MOTOR HONDA BERBASIS WEB

Moch Luthfi Taufiq¹

¹ Universitas Muhammadiyah Sukabumi,
Jl. R. Syamsudin, SH. No. 50 Kota Sukabumi, Jawa Barat
Email : mochluthfitaufiq@gmail.com,

ABSTRACT

The development of a transportation in this era of globalization becomes a very important thing, especially many people who use it for their daily needs of work and shopping. Motorcycle is one of the transformational tools that are widely used by the community because it can facilitate the community in conducting various activities, in the use of the motorcycle is once damaged, so as to make confusion in determining the damage that occurs to the motorcycle. A motorcycle user was recorded in 2018 according to the provincial State statistics agency for 98,260 motor bike units recorded. This led to the number of motorcycle workshops not comparable to the number of motorcycles in Sukabumi city. In assisting the community to determine the damage to facilitate the service of a problematic motorcycle will use an expert system. The expert system is the transfer of knowledge from an expert to a computer so that people do not have to find an expert to know what causes and damage the motorcycle is. To better assist an expert in its screening in this study will be a forward chaining method. Forward chaining is a single method that is often used by expert system researchers because it is easy to find and very helpful because of the completion of the fact that there is a symptom of the symptoms and heading to the conclusion.

Keywords: *Motorcycle, expert system, Forward Chaining.*

ABSTRAK

Alat perkembangan transportasi pada era globalisasi ini menjadi hal yang sangat penting, terlebih banyak sekali masyarakat yang menggunakannya untuk keperluan sehari-harinya untuk pekerjaan maupun berbelanja. Sepeda motor adalah salahsatu alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat karena dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan berbagai aktifitas, dalam pemakaiannya sepeda motor serong sekali mengalami kerusakan sehingga membuat kebingungan dalam menentukan kerusakan yang terjadi pada sepeda motor. Tercatat pengguna sepeda motor pada tahun 2018 menurut Badan Pusat Statistika Provinsi JawaBarat sebanyak 98.260 unit sepeda motor yang tercatat. Hal ini menyebabkan jumlah bengkel sepeda motor tidak sebanding dengan jumlah motor yang ada di Kota Sukabumi. Dalam membantu masyarakat untuk menentukan kerusakan agar memudahkan dalam menservice sepeda motor yang bermasalah akan menggunakan sistem pakar. Sistem pakar adalah pemindahan pengetahuan seorang pakar kepada computer sehingga masyarakat tidak perlu menemui seorang pakar untuk mengetahui apa penyebab dan kerusakan yang dialami sepeda motor tersebut. Untuk lebih membantu seorang pakar dalam penyelesaiannya pada penelitian kali ini akan menggunakan metode forward chaining. Forward chaining adalah salah satu metode yang sering digunakan oleh para peneliti sistem pakar karena di anggap mudah dan sangat membantu karena penyelesaiannya dari fakta yang ada untuk mencari gejala dan menuju kepada konklusi atau kesimpulan..

Kata Kunci: *Sepeda Motor, Sistem Pakar,*

1. PENDAHULUAN

Alat transportasi mengalami kemajuan yang sangat pesat terlebih semakin banyak masyarakat yang sering menggunakan alat transportasi untuk kehidupan sehari-hari, baik untuk berkerja maupun berbelanja, mengingat di era globalisasi ini kemajuan demi kemajuan alat transportasi menjadi acuan masyarakat untuk mempermudah dan membantu dalam meminimalisir waktu dalam berpergian.

Sepeda motor adalah salah satu alat transportasi yang sering sekali masyarakat ramai menggunakannya untuk mempermudah segala aktifitas sehari-harinya namun dibalik ramainya pemakaian sepeda motor banyak sekali alat transportasi ini mengalami gangguan atau kerusakan yang sering dialami oleh pengendaranya, sehingga masyarakat sering kali mengalami kesulitan dalam mengetahui apa penyebab yang terjadi pada kerusakan atau gangguan pada sepeda motor tersebut.

Berdasarkan hal tersebut mengakibatkan masyarakat mengalami kebingungan dalam mengatasi kerusakan pada sepeda motor, namun di era globalisasi ini tidak sedikit masyarakat yang menggunakan fasilitas layanan bengkel sepeda motor untuk mengetahui akibat dari kerusakan sepeda motornya, dalam mempermudah untuk mengetahui kerusakan apa saja yang dialami sepeda motor ini akan di gunakan dalam sistem pakar.

Sistem pakar atau Expert System biasa disebut juga dengan knowledge Based yaitu aplikasi computer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini berkerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli yang harus

memiliki pengetahuan, pemahaman dalam memecahkan suatu persoalan. Sistem biasanya berfungsi sebagai kunci penting yang akan membantu suatu sistem pendukung keputusan atau sistem pendukung eksekusi.

Hasil observasi yang dilakukan oleh penulis tentang kerusakan yang sering terjadi pada salah satu bengkel motor Honda yang ada di kota Sukabumi, dapat diketahui bahwa kerusakan pada sepeda motor dengan merek Honda di sukabumi sangat sering terjadi, mulai dari sepeda motor Honda yang dipakai masyarakat untuk kegiatan sehari-hari sampai dengan motor Honda yang digunakan oleh perusahaan-perusahaan.

Berdasarkan data statistik dari BPS Provinsi Jawa Barat tahun 2018, pengguna sepeda motor yang ada di kota sukabumi berjumlah kurang lebih 98.160 unit. yang sering digunakan sehari-hari oleh masyarakat kota sukabumi, dalam kerusakan yang sering terjadi masyarakat harus membawa motornya ke bengkel terdekat yang ada di kota sukabumi dan dilakukan pengecekan oleh para tenaga ahli sepeda motor.

Dalam melakukan pengecekan terhadap sepeda motor para tenaga ahli hanya dapat memperbaiki 5 sepeda motor oleh satu orang tenaga ahli, dalam melakukan pengecekan para tenaga ahli memiliki keterbatasan tenaga karena satu orang tenaga ahli hanya dapat mengatasi 5 sepeda motor dalam mengecek kerusakan untuk mengetahui apa saja penyebabnya setelah itu baru para tenaga ahli ini melakukan pembongkaran pada mesin yang terdeteksi kerusakan setelah dilakukan pengecekan terlebih dahulu.

Masyarakat seharusnya memiliki pengetahuan untuk mengetahui gejala awal dalam menanggulangi kerusakan yang terjadi pada motor Honda yang mereka gunakan sehingga mereka bisa melakukan antisipasi supaya tidak mengalami

kerusakan yang sangat parah pada motor Honda yang dipakai tersebut.

Dalam penelitian yang dilakukan ini penulis akan mencoba membuat aplikasi yang dapat menganalisa dan memberikan solusi pada kerusakan motor Honda dan dapat membantu para tenaga ahli menentukan kerusakan yang terjadi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar (expert system) merupakan cabang dari kecerdasan buatan dan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu komputer saat ini. Sistem ini adalah sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar, sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia kekomputer yang menggabungkan dasar pengetahuan (knowledge base) dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah [1].

2.2 Pengertian Forward Chaining

Forward chaining merupakan strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data-data tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah- kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan data-data tersebut, kemudian dari kaidah-kaidah tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Forward chaining memulai proses pencarian dengan data sehingga strategi ini disebut juga data- driven [2].

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Akuisisi

Penulis melakukan akumulasi keahlian pemecah masalah dari pakar atau sumber pengetahuan untuk dipindahkan ke program komputer .Dari data akumulasi pengetahuan yang sudah dilakukan, didapatkan sebanyak 5 kerusakan pada

transmisi otomatis sepeda motor Honda Vario 150cc, 9 gejala kerusakan reansmisi otomatis pada sepeeda motor Honda Vario 150cc dan 5 solusi perbaikan pada sepeda motor Honda Vario 150cc.

Pada tahap ini terdapat data hasil penelitian yang dapat dilihat ditabel 3.1

Table 3.1 Data Akuisisi Gejala dan Kerusakan dan Solusi

No	Kerusakan	Gejala	Solusi
1.	Kerusakan pada Mangkok ganda	1. Mesin motor menyala namun getaran tidak normal. 2. Suara mesin berdengung 3. Putaran roda belakang tidak normal	Ganti Mngkok ganda
2	Kerusakan Pada Kampas Ganda	1. Mesin motor menyala namun getaran tidak normal. 2. Suara mesin berdengung 3. Putaran roda belakang tidak normal 4. Roda belakang tidak berputar	Ganti Kampas Ganda
3	Kerusakan Pada V belt	1. Timbul suara bendecit pada transmisi otomatis 2. Ketika kabel akselator ditarik kendaraan tidak berjalan tetapi mesin tetap hidup	Ganti V belt
4	Kerusakan Pada Roller	1. Suara mesin mendengung kasar ketika sepeda motor melaju 2. V belt cepat aus	Ganti Roller

5	Kerusakan dynamo starter	1. Ketika motor di starter muncul suara berisik 2. Motor sulit di nyalakan	Ganti dynamo starter
---	--------------------------	---	----------------------

3.2 Interpretasi Pengetahuan

Pada tahap interpretasi ini hasil dari tahap akuisisi kemudian di ubah menjadi variable untuk mempermudah dalam menentukan rule pada pohon keputusan sehingga menghasilkan keterhubungan antara kerusakan, gejala dan solusi yakni berupa aturan atau rule.

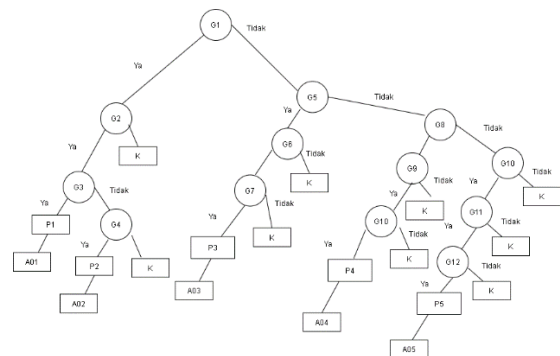
Table 3.2 Interpretasi Pengetahuan

NO	Kode	Uraian
1	P1	Kerusakan pada Mangkok Ganda
	P2	Kerusakan pada Kampas Ganda
2	P3	Kerusakan pada Dinamo starter
3	P4	Kerusakan pada V belt
4	P5	Kerusakan pada roler
5	G1	Mesin motor menyala namun getaran tidak normal
6	G2	Munculnya suara mendengung cukup keras ketika diam ataupun melaju
7	G3	Putaran roda belakang selip
8	G4	Roda belakang tidak berputar
9	G5	Ketika motor di starter muncul suara berisik
10	G6	Motor sulit di nyalakan
11	G7	Timbul suara bendecit pada transmisi otomatis
12	G8	Ketika kabel akselator ditarik kendaraan tidak berjalan tetapi mesin tetap hidup
13	G9	Getaran Pada bagian belakang mesin
14	G10	Suara mesin terdengar kasar ketika tidak melaju
15	G11	Suara mesin mendengung kasar

		ketika sepeda motor melaju
16	G12	V belt cepat aus
17	G13	Tenaga berkurang ketika <i>top speed</i>
18	A01	Gasnti kampas ganda
19	A02	Mangkok ganda harus diganti
20	A03	Ganti Dinamo Starter
20	A04	Ganti v belt
22	A05	Ganti roler karena sudah retak dan rusak
20	K	Kerusakan Tidak Terjadi Pada Transmisi Otomatis

3.3 Pohon Keputusan

Pohon keputusan adalah salah satu bentuk representasi pengetahuan yang digunakan untuk memodelkan persoalan yang terdiri dari serangkaian keputusan yang mengarah ke solusi. Pohon keputusan dibuat dengan mengacu pada tabel keputusan [3].



Gambar 3.1 pohon Keputusan

3.4 Pembuatan Rule atau Aturan

Pada tahap ini adalah pembuatan Aturan atau rule yang bertujuan untuk mereflesikan pengetahuan pada kaidah produksi. Rule atau aturan ini dibuat berdasarkan penerapan dari pohon keputusan sebelumnya, berikut ini adalah tabel aturan atau rule yang digunakan:

4 Table 3.3 Rule atau aturan

NO	Keterangan
1	If G1, G2, G3 then P1 and A01
2	If G1, G2, G3, G4 then P2 and A02
3	If G5, G6, G7 then P3 and A03
4	If G8, G9, G10 then P4 and A04
5	If G11, G12, G13 then P5 and A05

Berikut adalah uraian dari rule yang telah dibuat mengacu kepada pohon keputusan :

1. Jika Mesin motor menyala namun getaran tidak normal (G1), Munculnya suara mendengung cukup keras ketika diam ataupun melaju (G2), Putaran roda belakang selip (G3) maka terjadi kerusakan pada Kerusakan pada Mangkok Ganda (P1) dan solusinya adalah Ganti kampas ganda (A01).
2. Jika Mesin motor menyala namun getaran tidak normal (G1), Munculnya suara mendengung cukup keras ketika diam ataupun melaju (G2), Putaran roda belakang selip (G3), Roda belakang tidak berputar (G4) maka kerusakan terjadi pada Kerusakan pada Kampas Ganda (P2) dan solusinya adalah Mangkok ganda harus diganti (A02).
3. Jika Ketika motor di starter muncul suara berisik (G5), Motor sulit di nyalakan (G6), Timbul suara bendecit pada transmisi otomatis (G7), maka terjadi kerusakan pada Kerusakan pada V belt (P4) dan solusinya adalah Ganti Dinamo Starter (A03)
4. Jika kabel akselator ditarik kendaraan tidak berjalan tetapi mesin tetap hidup (G8), Getaran Pada bagian belakang mesin (G9), Suara mesin terdengar kasar ketika tidak melaju (G10), maka terjadi kerusaka pada Kerusakan pada roler (P4) maka untuk solusinya adalah Ganti v belt (A04)

5. Jika Suara mesin mendengung kasar ketika sepeda motor melaju (G11), V belt cepat aus (G12), Tenaga berkurang ketika top speed (G13) maka terjadi kerusakan pada Kerusakan pada roler (P5) dan untuk solusinya adalah Ganti roler karena sudah retak dan rusak (A05).

5 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan inti dari suatu sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar. Basis pengetahuan tersusun atas fakta dan kaidah. Basis pengetahuan pada penelitian ini tersusun atas tabel pakar, rulerule pakar serta pohon keputusan pakar [3]

Berikut ini adalah tabel basis poengethuan

Tabel 3.5 Tabel Basis Pengetahuan

ID	PERTANYAAN	FAKTA YA	FAKTA TIDAK	YA	TIDAK
G1	Apakah mesin menyala namun getaran terasa tidak normal?	Mesin Bergetar tidak Normal	Mesin Bergetar Normal	G2	G5
G2	Apakah Suara Mesin mendengung?	Suara motor mendengung	Suara motor tidak mendengung	G3	K
G3	Apakah putaran roda belakang selip?	Putaran Roda terasa selip	Putaran roda tidak selip	P1, A01	G4
G4	Apakah roda belakang tidak berjalan?	Roda belakang tidak berjalan	Roda belakang berjalan	P2, A02	K
G5	Apakah ketika di starter muncul	Muncul suara berisik	Tidak muncul suara berisik	G6	G8

	suara berisik?				
G6	Apakah motor sulit menyala?	Motor sulit menyala	Motor tidak sulit menyala	G 7	K
G7	Apakah timbul suara berdecit pada transmisi otomatis?	Timbul suara berdecit pada transmisi otomatis	Tidak muncul suara berdecit pada transmisi otomatis	P 3, A 03	K
G8	Apakah Ketika di tarik kabel akselator mesin hidup tapi tidak melaju?	Ketika di tarik kabel akselator tidak melaju namun mesin tetap hidup	Ketika di tarik kabel akselator motor	G 9	G11
G9	Apakah bagian belakang bergetar?	Bagian belakang sepeda motor bergetar	Bagian belakang sepeda motor tidak bergetar	G 10	K
G10	Apakah suara mesin kasar ketika tidak melaju?	Suara mesin kasar ketika tidak melaju	Suara mesin tidak kasar ketika tidak melaju	P 4, A 04	K
G11	Apakah suara mesin mending kasar ketika melaju?	Suara mending kasar ketika melaju	Tidak mending kasar ketika melaju	G 12	K
G12	Apakah V belt cepat aus?	V belt cepat aus	V belt tidak cepat aus	G 13	K
G13	Apakah tenaga berkurang ketika top speed?	Tenaga berkurang ketika top speed	Tenaga tidak berkurang ketika top speed	P 5, A 05	K

	speed?				
--	--------	--	--	--	--

4.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dalam penentuan kerusakan sepeda motor ini akan sangat membantu para pengguna sepeda motor khususnya bagi masyarakat yang tidak mengetahui ilmu otomotif sehingga dapat mengetahui kerusakan dan gejala yang timbul pada sepeda motor yang dikendarainya, sistem pakar forward chaining ini sangat membantu dalam memecahkan masalah yang sering terjadi pada sepeda motor yang mengalami kendala dan dapat memudahkan para pengendara motor untuk lebih cepat mengetahui kerusakan yang terjadi pada tanda tanda gejala yang muncul.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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.
- [2] A. A. Noor Mutsaqof, W. -, and E. Suryani, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan Forward Chaining," *J. Teknol. Inf. ITSmart*, vol. 4, no. 1, p. 43, 2016.
- [3] S. Nurajizah and M. Saputra, "Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining," *None*, vol. 14, no. 1, pp. 7–14, 2018.