

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA MESIN SEPEDA MOTOR MATIC DENGAN METODE FORWARD CHAINING PADA BENGKEL ISP MANUAL TECH

Arie Sofyan Hadi¹, Suhanda Saputra²

Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang Bar., Kec. Pamulang,
Tangerang Selatan, Banten, 15417
e-mail: info@unpam.ac.id

ISP Manual Tech, Jl. Madu 6, Cinangka, Depok
e-mail: ispmanual68@gmail.com

Abstract

An automatic motorcycle is a motor vehicle that does not use manual gear shifts, and only one acceleration using an automatic clutch. The high number of users on automatic motorbikes causes problems that not all users can understand the damage to their motorbikes. Many users entrust the problem to workshop mechanics, but these mechanics have limited working hours. In this modern era, many people are looking for problems through the browser. In this study, the researcher aims to create a web-based application for diagnosing damage to automatic motorcycle engines. So with this web-based application for diagnosing damage to the automatic motorcycle engine, users can use it through the user's Android browser. However, this application still has a drawback that is not yet available complete damage data. This application is made using the PHP programming language. And use Forward Chaining scaffolding. The advantages of this system are that users can find out the damage experienced on automatic motorcycles. And the interface used is user-friendly.

Abstrak

Sepeda motor matic merupakan kendaraan bermotor yang tidak menggunakan operan gigi secara manual, dan cukup dengan satu akselerasi yang menggunakan kopling otomatis. Tingginya pengguna pada sepeda motor matic ini menimbulkan permasalahan yang tidak semua pengguna dapat memahami terhadap kerusakan pada sepeda motornya. Banyak pengguna yang mempercayakan masalahnya kepada mekanik bengkel, namun mekanik tersebut memiliki keterbatasan jam kerja. Di zaman yang sudah modern ini banyak orang yang mencari permasalahan melalui Browser. Dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk membuat aplikasi diagnosa kerusakan pada mesin sepeda motor matic berbasis Web. Maka dengan adanya aplikasi diagnosa kerusakan pada mesin sepeda motor matic berbasis web ini dapat digunakan pengguna melalui Browser Android milik pengguna. Namun aplikasi ini masih memiliki kekurangan yaitu belum tersedia data kerusakan yang lengkap. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dan menggunakan perancangan Forward Chaining. Adapun kelebihan yang dimiliki pada sistem ini yaitu pengguna dapat mengetahui kerusakan yang dialami pada sepeda motor matic. Dan Interface yang digunakan bersifat *user-friendly*.

Keywords: Informatics Engineering

1. PENDAHULUAN

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan, dan kenyamanan hidup manusia. Teknologi merupakan hasil olah pikir manusia untuk mengembangkan tata cara atau sistem tertentu dan menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan dalam hidupnya. Menurut (Roger, 2018), mendefinisikan bahwa teknologi adalah suatu rancangan atau desain untuk alat bantu tindakan yang mengurangi ketidakpastian dengan hubungan sebab akibat dalam mencapai suatu hasil yang diinginkan.

Menurut Irdanadi (2017), sepeda motor merupakan salah satu fasilitas kendaraan pribadi orang-orang pada kelas menengah yang mudah digunakan dan dipelajari, yang terdiri dari kerangka, mesin, biaya bahan bakar, roda, setir, yang digerakkan oleh mesin serta dikendarai oleh pengendara. Sepeda motor merupakan salah satu kendaraan favorit di negara Indonesia, fungsi sepeda motor yaitu dapat memudahkan dan membantu aktivitas sehari-hari seperti keperluan bekerja, kantor, sekolah, mengangkut barang, dan lain sebagainya.

Meningkatnya jumlah pengguna sepeda motor yang sangat pesat seiring dengan kebutuhan dan ekonomi masyarakat terhadap transportasi yang irit dan terjangkau terhadap golongan menengah ke bawah, serta memudahkan bagi si pengguna. Tetapi banyaknya kendala dari sepeda motor yang menyebabkan kesulitan bagi pengguna sehingga dapat mengganggu aktivitas yang akan dilakukan. Banyak pengendara yang tidak mengetahui penyebab pada kerusakan mesin sepeda motor tersebut. Menjadi masalah juga bagi mekanik pemula yang kurang berpengalaman dan tidak memahami kerusakan pada mesin sepeda motor tersebut akan fatal jika jenis kerusakan tersebut tidak segera ditangani. Maka dari itu, solusi untuk mengatasinya kita harus mengetahui jenis kerusakan yang terjadi dan mengetahui bagaimana cara memperbaikinya.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian pertama yang dilakukan oleh (Dedi Saputra, Deasy Purwanigtyas, & Windi Irmayani, 2018) yang mencapai hasil dari penelitiannya dari diagnosa kerusakan pada mesin sepeda motor matic berbasis Web menggunakan

Certainty Factor. Penelitian ini menghasilkan perangkat lunak yang dipergunakan untuk melakukan diagnosa kerusakan pada mesin sepeda motor matic menggunakan XAMPP sebagai web server, MySQL sebagai basis data, PHP sebagai bahasa pemrograman. Kelengkapan basis pengetahuan yang ditanamkan dalam aplikasi sangat mempengaruhi hasil diagnosa yang ada. Serta penerapan metode Certainty Factor pada aplikasi ini membantu memberikan penjelasan terhadap hasil diagnosa berdasarkan derajat keyakinan dari setiap aturan yang ada jika diberikan gejala-gejala tertentu. Aplikasi ini digunakan untuk melakukan diagnosa kerusakan berdasarkan basis pengetahuan yang telah ditanamkan serta tidak dapat memberikan penalaran diluar batas data yang telah ditanamkan sebelumnya.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh (Imron, Miftah Nur Afidah, M. Sinta N, Sulistiyah, & Fatmawati, 2019) yang mencapai hasil dari penelitiannya dari jurnal Sistem pakar diagnosa kerusakan mesin sepeda motor transmission automatic dengan metode forward chaining studi kasus : AHASS 00955 Mitra Perdana. Berdasarkan hasil rancangan sistem pakar diagnosis kerusakan pada mesin sepeda motor transmisi automatic dengan metode forward chaining, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pakar tersebut dapat digunakan sebagai penambah pengetahuan tentang mesin sepeda motor matic dari gejala-gejala yang dialami, memudahkan pengguna yang kurang memahami mesin motor, sehingga dapat tepat dalam menangani kerusakan yang ada, Proses diagnosis yang dilakukan melalui aplikasi dapat dilakukan dengan cepat sehingga memangkas waktu yang sebelumnya banyak terbuang di bengkel dan aplikasi ini dirancang dengan tampilan yang user friendly untuk memudahkan user dalam pengoperasiannya.

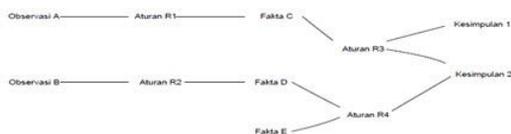
Penelitian ketiga yang dilakukan oleh (Maulana Dwi Sena, & Andri Nata, 2018) dari jurnal penelitiannya yang berjudul Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Menggunakan Metode Forward Chaining. Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan selama melakukan pengumpulan data kerusakan sepeda motor pada bengkel Heri dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain : Sistem yang sedang berjalan pada

Bengkel Heri masih manual sehingga mengakibatkan keterlambatan dalam menentukan jenis kerusakan sepeda motor, Dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Net 2010 dalam mendiagnosa kerusakann sepeda motor maka akan mempermudah karyawan dalam menentukan jenis kerusakan serta solusinya, Sistem yang baru ini akan mempermudah Admin dalam melakukan pengolahan data, melakukan penambahan data, pengubahan data dan penghapusan data serta sistem yang dirancang ini dapat memberikan informasi kapan saja diperlukan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Forward Chaining (Pelacakan Ke Depan)

Forward chaining merupakan pendekatan yang di motori data (data-driven). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN (Arhami.M 2015). Metode pelacakan forward chaining.



Gambar 1. Forward Chaining

3.2 Perancangan Basis Data

Adapun sumber data yang dibutuhkan dalam perancangan sistem ini adalah :

a. Gejala Kerusakan

Gejala Kerusakan merupakan tanda dari awal rusaknya sepeda motor. Jika di biarkan maka akan menambah kerusakan yang ada. Berikut tabel gejala kerusakan pada sepeda motor matic :

Kode	Gejala
G01	Saat motor diengkol/ <i>distarter</i> mesin tidak hidup/mati

G02	Mesin Motor tidak mau hidup pada hal bensin penuh
G03	Saat diengkol terasa ringan atau ngelos
G04	Kabel <i>coil</i> tidak mengeluarkan arus listrik
G05	Kabel <i>ouput CDI</i> tidak mengeluarkan arus listrik
G06	Saat di starter mesin Motor tidak hidup tapi saat di engkol motor dapat hidup
G07	Saat tombol <i>starter</i> ditekan tidak terdengar suara dinamo atau terdengar tapi mesin motor tidak hidup
G8	Dalam kondisi <i>accu</i> masih bagus saat tombol starter ditekan mesin motor tidak mau hidup
G9	Timbul suara mengelitik pada <i>cylinder head</i>
G10	Timbul suara berisik pada <i>cylinder head</i> atau pada bagian depan/kepala mesin
G11	Kondisi <i>noken as</i> masih bagus tetapi <i>cylinder head</i> masih suara berisik
G12	Kondisi Pelatuk klep masih bagus tetapi suara <i>cylinder head</i> masih terdengar berisik
G13	Timbulnya suara pada mesin gemericik pada mesin
G14	kondisi otomatis tensioner masih normal tapi suara pada mesin gemericik pada mesin
G15	Pada saat ganti oli, oli terlihat kotor terdapat hancuran karet
G16	Mesin motor terasa bergetar
G17	Terdengar suara kasar yang cukup keras pada mesin
G18	Keluar asap putih dari kenalpot pada saat <i>start</i>
G19	Keluar asap putih tebal dari kenalpot
G20	Timbulnya getaran pada saat <i>start</i> awal
G21	Timbul suara di sekitar <i>cover CVT</i>
G22	Berkurangnya akselerasi motor
G23	Tenaga Mesin berkurang

b. Gejala Kerusakan

Gejala Kerusakan merupakan tanda dari awal rusaknya sepeda motor. Jika di biarkan

maka akan menambah kerusakan yang ada. Berikut tabel gejala kerusakan pada sepeda motor matic :

Tabel 2. Tabel Kerusakan

Kode	Kerusakan
K01	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Klep.
K02	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Busi
K03	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Ignition Coil.
K04	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada CDI.
K05	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Sekering Accu.
K06	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Accu.
K07	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Komponen Dinamo Starter.
K08	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Noken As..
K09	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Platuk Klep.
K10	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Bos Klep.
K11	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Otomatis Tensioner
K12	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Rantai Keteng
K13	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Rel Tensioner
K14	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Bearing Kruk As
K15	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Bagian Stang Piston
K16	Piston
K17	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Seal Bos Klep
K18	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Ring Seher/Ring Piston
K19	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada V-belt
K20	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Roller
K21	Kemungkinan terjadi gangguan atau kerusakan pada Kampas kopling sentrifugal

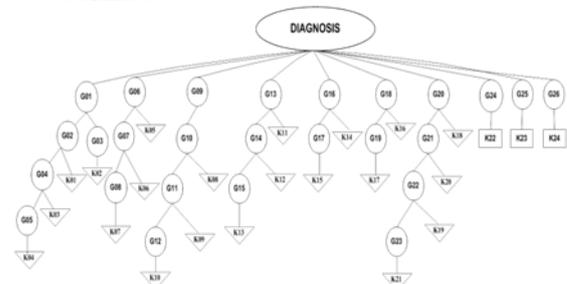
Tabel 3. Tabel Relasi dan Gejala Kerusakan

RULE	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26
K01	X	X																								
K02	X		X																							
K03	X	X		X																						
K04	X	X		X	X																					
K05					X																					
K06					X	X																				
K07					X	X	X																			
K08								X	X																	
K09								X	X	X																
K10								X	X	X	X															
K11											X															
K12											X	X														
K13											X	X	X													
K14													X													
K15														X	X											
K16															X	X										
K17																X	X									
K18																		X	X							
K19																			X	X	X					
K20																			X	X	X					
K21																			X	X	X	X				
K22																					X	X				
K23																							X	X		
K24																									X	X

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

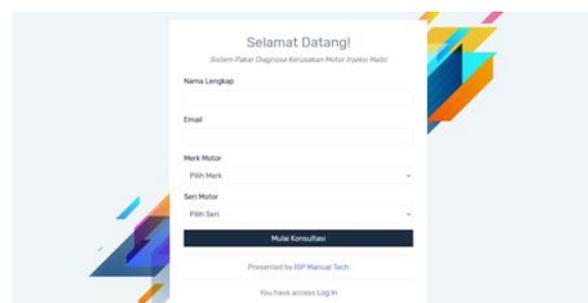
4.1 Pohon Keputusan Pakar

Pohon keputusan pakar yang digunakan pada sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

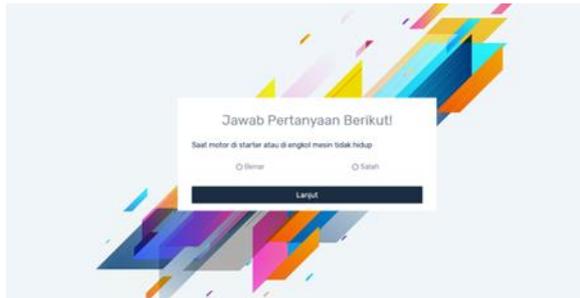


Gambar 2. pohon keputusan

4.2 User Interface



Gambar 3. form login konsultasi



Gambar 4. form konsultasi



Gambar 5. form hasil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan yang telah diuraikan oleh penulis pada bab-bab sebelumnya yaitu mengenai sistem pakar diagnosa kerusakan pada mesin sepeda motor matic dengan metode forward chaining, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Dapat digunakan untuk mendapatkan pengetahuan tentang kerusakan mesin sepeda motor matic dari gejala-gejalanya.
- Aplikasi sistem pakar ini memiliki tampilan yang user friendly, sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi ini.
- Proses diagnosanya dapat dilaksanakan dengan cepat dalam menghasilkan solusi.
- Aplikasi sistem pakar ini dibangun dan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dibuat dengan tampilan yang sederhana agar tidak membuat pengguna merasa bingung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rusdiansyah And F. Rantau, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Dengan Metode Forward Chaining," J. Pilar Nusa Mandiri, 2018, Doi: 10.33480/Pilar.V14i1.86.
- [2] Roger, "Pengertian Teknologi" 2018. Diambil Dari : <https://www.brilio.net/wow/pengertian-teknologi-menurut-para-ahli-beserta-jenis-dan-manfaatnya-2209106.htm>
- [3] Kadir, A. 2017. Transportasi: Peran Dan Dampaknya Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional. Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Wilayah Wahana Hijau.
- [4] A. C. Prof. Dr. Sri Mulyani. (2018). Metode Analisis Dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi Sistematika.
- [5] Madcoms. 2019. Sukses Membangun Toko Online Dengan Php & Mysql. Yogyakarta: Andi.
- [6] S, Iswanti And R, Anggraeny (2019), "Implementasi Metode Dempster-Shafer Pada Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor," Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Vol. 14, No. 1 Februari 2019 E-Issn 2597-4963 Dan P-Issn 1858-4853 Doi : <http://dx.doi.org/10.30872/jim.v14i1.1443>
- [7] Z, Azhar (2019), "Pendeteksian Kerusakan Sepeda Motor Dengan Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor," Jurteksi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi) Issn 2550-0201 (Online) Doi: <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v5i2.340>
- [8] Khairiyah, U. (2019). Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi Kpk Dan Fpb Pada Siswa Kelas Iv Di Sd/Mi Lamongan. Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman, 5(2), 197-204.
- [9] Nasution, Erzha Iqbal, 2019 Rancang Bangun Aplikasi Forum Komunitas Pecinta Mobil Klasik Berbasis Web Unpab ,Hal:06-22.
- [10] Irawan, Y. (2017). Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Pelatihan Kerja Upt Blk Kabupaten Kudus Dengan Metode Whitebox Testing. Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi, 1.
- [11] Abdulloh, Rohi. 2018. 7 In 1 Pemrograman Web Untuk Pemula. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [12] M. Rafiul Hassan, B. Nath, M. Kirley, And J. Kamruzzaman, "A Hybrid Of Multiobjective Evolutionary Algorithm And Hmm-Fuzzy Model For Time Series Prediction," *Neurocomputing*, Vol. 81, Pp. 1-11, 2012.
- [13] A. K. Uysal And S. Gunal, "Text Classification Using Genetic Algorithm Oriented Latent Semantic Features," *Expert Syst. Appl.*, Vol. 41, No. 13, Pp. 5938-5947, 2014.
- [14] A. Qazi, R. G. Raj, G. Hardaker, And C. Standing, "A Systematic Literature Review On Opinion Types And Sentiment Analysis Techniques," *Internet Res.*, Vol. 27, No. 3, Pp. 608-630, 2017.