

## SISTEM PAKAR PENDETEKSI KERUSAKAN DINI MESIN SUZUKI ALL NEW ERTIGA BENSIN MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING PADA PT RESTU MAHKOTA KARYA KARAWANG

Yosep Adi Candra<sup>1</sup>; Akmaludin<sup>2</sup>

Program Studi Sistem Informasi <sup>1,2</sup>  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer <sup>1,2</sup>  
nusamandiri.ac.id <sup>1,2</sup>  
adicandrayosep@gmail.com <sup>1</sup> Akmaludin.akm@nusamandiri.ac.id <sup>2</sup>



**Abstract**—Indonesia is a developing country, where the world development of the automotive industry is also growing rapidly in this country, the need for vehicles cannot be avoided anymore because it is a means of transportation. A car is a vehicle that is very much desirable for humans, besides being a primary need for cars, it is also needed as a lifestyle trend. Suzuki All New Ertiga is an SUV that is on the rise. Along with the emergence of these ertiga vehicles also do not escape from various problems, including damage to the engine either caused by the use of the driver, part errors that are not standard, improper modifications to the body that has been recommended by the dealer ignored, many of the drivers always ignoring these factors even to the point where there are drivers who feel the vehicle is fine, even though all of that is the beginning of the problem that will occur in the vehicle. With the Expert System that uses the Forward Chaining method, it will be easier to solve problems that have been a problem for ordinary people regarding early damage to the Suzuki All New Ertiga Gasoline engine, so a web application expert design system can be made to detect early damage to the engine Suzuki All New Ertiga Gasoline, so that it can be easier to understand and understand by lay consumers or new mechanics as an outline solution that will get the best solution

**Keywords:** Expert System, Engine Early Damage Detection, Forward Chaining

**Abstrak**—Indonesia merupakan negara berkembang, dimana perkembangan dunia industri otomotif juga sedang berkembang pesat di negara ini, kebutuhan akan kendaraan tidak dapat dielak lagi karena sebagai sarana alat transportasi. Mobil merupakan kendaraan yang sangat banyak diidamkan manusia, selain sebagai kebutuhan primer mobil juga dibutuhkan sebagai tren gaya hidup. Suzuki All New Ertiga merupakan kendaraan SUV yang sedang naik daun. Seiring dengan kemuncunya ertiga kendaraan ini juga tidak luput dari berbagai masalah yang selalu mengintainya, diantaranya kerusakan mesin baik ditimbulkan dari pemakaian sang pengemudi, kesalahan part yang tidak setandar, modifikasi yang tidak sesuai hingga perawata yang telah direkomendasikan oleh pihak dealer diabaikan. Dengan adanya Sistem Pakar yang menggunakan metode Forward Chaining akan lebih mudah untuk memecahkan masalah yang selama ini menjadi permasalahan orang awam mengenai kerusakan dini pada mesin Suzuki All New Ertiga Bensin, maka dari itu dapat dibuatlah suatu aplikasi web Perancangan Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Dini Pada Mesin Suzuki All New Ertiga Bensin, agar dapat lebih mudah untuk dimengerti dan dipahami oleh konsumen yang masih awam atau mekanik yang baru sebagai solusi garis besar yang akan mendapatkan solusi terbaik.

**Kata kunci:** Sistem Pakar; Pendeteksi Kerusakan Dini Mesin; Forward Chaining

### PENDAHULUAN

Otomotif merupakan suatu kebutuhan yang sangat dibutuhkan dimasa ini, setiap manusia membutuhkan yang namanya alat transportasi untuk mempermudah aktifitas. Transportasi adalah suatu alat yang berfungsi untuk memindahkan barang atau orang dalam jumlah tertentu, ke suatu

tempat tertentu dan dalam waktu tertentu (Wijayanti, 2018).

Tren kendaraan keluarga untuk saat ini yang sangat diminati oleh konsumen adalah Suzuki Ertiga. Seiring dengan kemajuan generasi Ertiga masih banyak konsumen yang belum paham akan gejala kerusakan yang disebabkan oleh pemakaian ataupun kerusakan yang ditimbulkan dari produk

Suzuki itu sendiri, sering terjadinya kerusakan dikarenakan konsumen kurang peka terhadap gejala awal yang terjadi namun tidak hiraukan oleh pemakai itu sendiri, bahkan banyak yang merasah bahwa kendaraanya masih normal-normal saja.

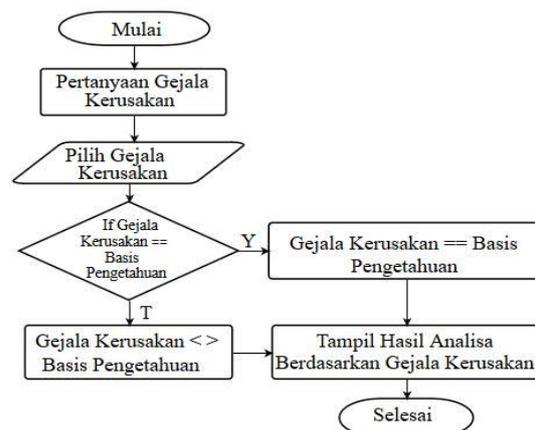
Sudah terlalu banyak konsumen yang menghiraukan gejala-gejala awal kerusakan pada Suzuki All New Ertiga Bensin, alhasil kendaraan tersebut semakin parah dan menyebabkan mesin jebol, maka dari itu penulis bertujuan untuk memberikan sedikit informasi mengenai pencegahan dini kerusakan yang akan timbul pada Suzuki All New Ertiga Bensin dengan mengangkat tema sekripsi pembuatan aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Dini Mesin Suzuki All New Ertiga Bensin Menggunakan Metode Forward Chaining Pada PT Restu Mahkota Karya Karawang. Sehingga pengguna atau pemilik kendaraan Suzuki All New Ertiga Bensin dapat mengetahui kerusakan dini yang akan timbul pada kendaraanya, dengan petunjuk yang telah diberikan oleh aplikasi sistem pakar. Sistem (system) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen (Jogiyanto, 2017). Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu”.

Sistem Pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah (Tuslaela & Permadi, 2018). Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Kusrini, 2006). Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah, beberapa aktivitas pemecahan masalah yang dimaksud antara lain pembuatan keputusan (Suwondo, 2014) (decision making), pemaduan pengetahuan (knowledge fusing), perkiraan (forecasting), pengaturan (regulating), pengendalian (controlling), pembuatan desain (designing), diagnosis (diagnosing), perumusan (prescribing), penjelasan (explaining), pemberi nasehat (advising) dan pelatihan (tutoring) selain itu sistem pakar juga dapat berfungsi sebagai asisten yang pandai dari seorang pakar.

**BAHAN DAN METODE**

PT. Restu Mahkota Karya adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa penjualan mobil (showroom), perawatan mobil (service), dan persediaan suku cadang (spareparts) Suzuki. Perusahaan ini selain menyediakan pelayanan dalam bentuk jasa PT Restu Mahkota Karya juga sebagai jembatan dalam karir untuk mengangkat karyawan sebagai SDM dan menyumbang mengurangi jumlah pengangguran. Pada penelitian ini mengangkat permasalahan yang telah ada pada kendaraan Suzuki All New Ertiga Bensin menggunakan metode Forward Chaining.

Setelah menyusun Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Dini Mesin Suzuki All New Ertiga Bensin seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dilanjutkan pada implementasi program. Hal ini dimasukkan untuk menerapkan dan memberikan penjelasan mengenai langkah langkah dalam melakukan program yang dibuat, seperti dipaparkan pada Gambar 1 di bawah:



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 1. Algoritma Sistem Pakar

Tabel 1. Kuisisioner Kerusakan Mesin

| Kuesioner Riset |  | Pakar |   |   |
|-----------------|--|-------|---|---|
| Kode            | Pertanyaan   | 1     | 2 | 3 |
| <b>G01</b>      | <b>Tidak Dapat Starting, Tetapi Didorong Hidup</b>                               | 1     | 1 | 1 |
| M01             | Accu Drop  |       |   |   |
| <b>G02</b>      | <b>Mesin Tidak Dapat Ideling (Pincang)</b>                                       |       |   |   |
| M02             | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch) | 1     | 1 | 1 |
| <b>G03</b>      | <b>Mesin Normal Ketika Masih Dingin, (Chek Engine) Tidak Menyalah</b>            | 1     | 1 | 1 |
| M03             | Over Head  |       |   |   |
| <b>G04</b>      | <b>Mesin Normal Ketika Masih Dingin, (Chek Engine) Menyalah</b>                  | 1     | 1 | 1 |
| M02             | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch) |       |   |   |
| <b>G05</b>      | <b>Terdapat Detonasi</b>   |       |   |   |
| M02             | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch) | 1     | 1 | 1 |

|            |  |   |   |   |  |  |   |   |   |
|------------|--|---|---|---|--|--|---|---|---|
| <b>G06</b> | <b>Mesin Tidak Dapat Akselerasi</b>  |   |   |   | M03  | <i>Over Head</i>   |   |   |   |
| M02        | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                     | 1 | 1 | 1 | <b>G25</b>   | <b>Bunyi Mesin Kasar</b>   |   |   |   |
| <b>G07</b> | <b>Chek Engine Menyala</b>   |   |   |   | M04  | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 |
| M02        | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                     | 1 | 1 | 1 | <b>G26</b>   | <b>Kipas Radiator Menyala terus</b>  | 1 | 1 | 1 |
| <b>G08</b> | <b>Indikator Accu Berwarna Merah</b>   |   |   |   | M03  | <i>Over Head</i>   |   |   |   |
| M01        | <i>Accu Drop</i>   | 1 | 1 | 1 | <b>G27</b>   | <b>VBelt Putus</b>   |   |   |   |
| <b>G09</b> | <b>Mesin Mati Total</b>  |   |   |   | M04  | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 |
| M05        | Mesin Jebol  | 1 | 1 | 1 | <b>G28</b>   | <b>Oil Mesin Habis</b>   | 1 | 1 | 1 |
| <b>G10</b> | <b>Accu Lamp Menyala</b>   |   |   |   | M05  | Mesin Jebol  |   |   |   |
| M02        | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                     | 1 | 1 | 1 | <b>G29</b>   | <b>Kebocoran Air Radiator Di Mesin</b>   | 1 | 1 | 1 |
| <b>G11</b> | <b>Terdapat Bunyi Pada Bagian Mesin</b>  |   |   |   | M03  | <i>Over Head</i>   |   |   |   |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 | <b>G30</b>   | <b>Tenaga Mesin Berat Disertai Bunyi</b>   |   |   |   |
| <b>G12</b> | <b>Terdapat Tetesan Oli</b>  |   |   |   | M04  | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 | <b>G31</b>   | <b>Tenaga Mesin Kosong</b>   |   |   |   |
| <b>G13</b> | <b>Oil Mesin Tercampur Air Radiator</b>  |   |   |   | M02  | Elektrikal(Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                      | 1 | 1 | 1 |
| M03        | <i>Over Head</i>   | 1 | 1 | 1 | <b>G32</b>   | <b>Oil Mesin Cepat Keruh</b>   |   |   |   |
| <b>G14</b> | <b>Tenaga Mesin Drop Chek Engine menyalah</b>  |   |   |   | M04  | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                     | 1 | 1 | 1 |
| M02        | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                     | 1 | 1 | 1 | <b>G33</b>   | <b>Bensin Boros Chek Engine Menyalah</b>   |   |   |   |
| <b>G15</b> | <b>Tenaga Mesin Drop Chek Engine Tidak Menyalah</b>  |   |   |   | M02  | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                     | 1 | 1 | 1 |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 | <b>G34</b>   | <b>Terdapat Bau Freon A/C</b>  |   |   |   |
| <b>G16</b> | <b>Mesin Pecah</b>   |   |   |   | M03  | <i>Over Head</i>   | 1 | 1 | 1 |
| M05        | Mesin Jebol  | 1 | 1 | 1 | <b>G35</b>   | <b>Radiator Meledak</b>  | 1 | 1 | 1 |
| <b>G17</b> | <b>Timbulnya Getaran dan Bunyi Mesin</b>   |   |   |   | M03  | <i>Over Head</i>   |   |   |   |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 | <b>G36</b>   | <b>Accu Meledak</b>  | 1 | 1 | 1 |
| <b>G18</b> | <b>Mobil Keluar Asap</b>   |   |   |   | M01  | <i>Accu Drop</i>   |   |   |   |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 | <b>G37</b>   | <b>Lamp Menyalah Cumak Tidak Fungsional</b>  | 1 | 1 | 1 |
| <b>G19</b> | <b>A/C Mobil Panas, Temperatur panas</b>   |   |   |   | M02  | Elektrikal (Sensor, Busi, Coil, <i>Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM dan Switch</i> )                     |   |   |   |
| M03        | <i>Over Head</i>   | 1 | 1 | 1 | <b>G38</b>   | <b>Lampu Mati Total</b>  | 1 | 1 | 1 |
| <b>G20</b> | <b>Bunyi Mesin Ketika Dingin</b>   |   |   |   | M01  | <i>Accu Drop</i>   |   |   |   |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 | Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)   |  |   |   |   |
| <b>G21</b> | <b>Bunyi Mesin Ketika Panas</b>  |   |   |   | <b>Rul-Rule Pada Pakar</b>   |  |   |   |   |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 | Untuk memperpresentasikan pengetahuan kedalam sistem digunakan metode kaidah produksi yang biasanya dituliskan dalam bentuk Jika – Maka ( <i>If - Then</i> ). Kaidah dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dan bagian yaitu premis (Jika) dan bagian konklusi (Maka). Apabila syarat premis terpenuhi maka bagian konklusi juga bernilai benar, sebuah kaidah terdiri dari klausa-klausa, sebuah klausa mirip kalimat subjek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu fakta. |  |   |   |   |
| <b>G22</b> | <b>Air Radiator Tumpah Dari Tank</b>   |   |   |   | Ada klausa premis dan klausa konklusi pada sebuah kaidah. Suatu kaidah juga dapat terdiri dari beberapa premis dan beberapa konklusi. Aturan premis dan kunklusi dapat berhubungan dengan “OR” atau “AND”. Berikut kaidah-kaidah produksi dalam mengambil kesimpulan untuk mendeteksi  |  |   |   |   |
| M03        | <i>Over Head</i>   | 1 | 1 | 1 |  |  |   |   |   |
| <b>G23</b> | <b>Terdapat Bunyi Decit Pada Mesin</b>   |   |   |   |  |  |   |   |   |
| M04        | Komponen Mesin Aus (Piston, <i>Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt</i> ) | 1 | 1 | 1 |  |  |   |   |   |
| <b>G24</b> | <b>Kebocoran Air Radiator</b>  | 1 | 1 | 1 |  |  |   |   |   |

kerusakan dini pada mesin Suzuki All New Ertiga.

Rule 1 :

**Jika** Tidak Dapat *Starting* Tetapi Di Dorong Hidup **dan** Indikator *Accu* Berwarna Merah dan *Accu* Meledak dan lampu mati total **Maka** dapat dipastikan bahwa *Accu* Drop.

Rule 2 :

**Jika** Mesin Tidak Dapat *Ideling* (Pincang) **dan** Mesin Normal Ketika Masih Dingin, (*Chek Engine*) Menyalah **dan** Terdapat Detonasi **dan** Mesin Tidak Dapat Akselerasi dan *Chek Engine* Menyalah **dan** *Accu Lamp* Menyalah **dan** Tenaga Mesin Drop *Chek Engine* menyalah **dan** Tenaga Mesin Kosong **dan** Bensin Boros *Chek Engine* Menyalah **dan** Lamp Menyalah Cumak Tidak Fungsional Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah dibagian Elektrikal Bermasalah (Sensor, Busi, Coil, *Alternator, Fuel Pump, ECM, BCM, TCM* dan *Switch*).

Rule 3 :

**Jika** Mesin Normal Ketika Masih Dingin, (*Chek Engine*) Tidak Menyalah **dan** Oil Mesin Tercampur Air Radiator **dan** A/C Mobil Panas, Temperatur panas **dan** Air Radiator Tumpah Dari Tank **dan** Kebocoran Air Radiator **dan** Kipas Radiator Menyalah terus dan Kebocoran Air Radiator Di Mesin dan Terdapat Bau Freon A/C dan Radiator Meledak **Maka** dapat dipastikan bahwa Mesin dalam keadaan *Over Head*.

Rule 4 :

**Jika** Terdapat Bunyi Pada Bagian Mesin dan Terdapat Tetesan Oil **dan** Tenaga Mesin Drop *Chek Engine* Tidak Menyalah **dan** Timbulnya Getaran **dan** Bunyi Mesin **dan** Mobil Keluar Asap **dan** Bunyi Mesin Ketika Dingin **dan** Bunyi Mesin Ketika Panas **dan** Terdapat Bunyi Decit Pada Mesin **dan** Bunyi Mesin Kasar **dan** *V Belt* Putus **dan** Tenaga Mesin Berat Disertai Bunyi **dan** Oil Mesin Cepat Keruh **Maka** dapat dipastikan bahwa Komponen Mesin Aus (*Piston, Chamshaft, Conrod, Valfe, Crankshaft, Chain, Rull, Taiming Belt, V Belt*).

Rule 5 :

**Jika** Mesin Mati Total **dan** Mesin Pecah **dan** Oil Mesin Habis Maka dapat disimpulkan bahwa Mesin Jebol.

### Pohon Pakar Keputusan

Berdasarkan dari data diatas serta mengenai pengetahuan-pengetahuan yang telah dikumpulkan dari kejadian yang sudah pernah terjadi sebelumnya, maka dapat di buat pohon faktor pakar keputusan dengan metode penelusuran *Forward Chaining*. Pohon pakar keputusan ini akan digunakan untuk membantu dalam pembuatan basis aturan yang akan digunakan untuk memberi kesimpulan dan mendeteksi kerusakan dini pada Mesin Suzuki All New Ertiga Bensin, dengan rumusan sebagai berikut:



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)

Gambar 2. Pohon Keputusan (*Decision Tree*)

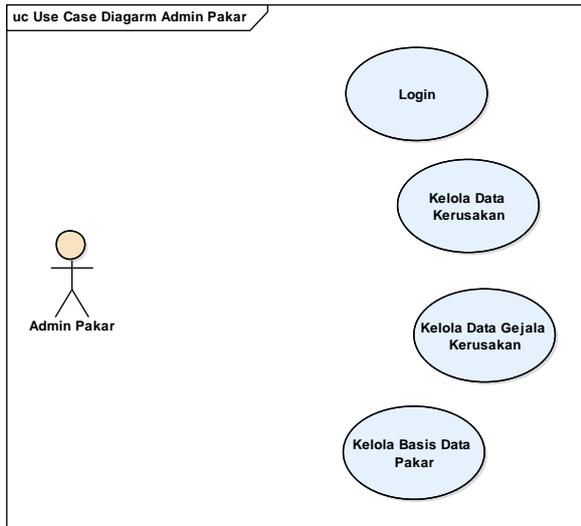
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisa Kebutuhan *Software*

Pada analisa kebutuhan *software* ini terdapat analisis *use case diagram* tentang kebutuhan fungsional dari sistm ini, untuk menentukan sebuah gambaran perangkat yang akan dihasilkan dibutuhkan analisa kebutuhan perangkat lunak ketika pengembang melaksanakan sebuah proyek pembuatan perangkat lunak.

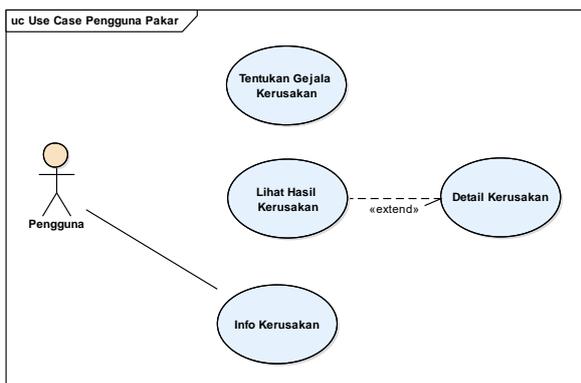
Pada sistem pakar untuk pendeteksi kerusakan dini pada mesin Suzuki All New Ertiga Bensin ini digunakan untuk mendeteksi kerusakan atau tanda bahaya yang akan mengancam mesin lebih parah, pada sistem ini dapat diakses oleh konsumen, pengguna Suzuki All New Ertiga Bensin, mekanik dan orang awam sekalipun yang membutuhkan Sistem Pakar pendeteksi kerusakan mesin. Aplikasi berbasis *web* ini memberikan informasi tentang permasalahan yang dialami pengguna yang diambil dari gejala-gejala yang telah timbul, dan akan mendapatkan jawaban mengenai kerusakan pada mesin tersebut. Karena sistem pakar ini berbasis *web*, maka sistem yang ada didalam aplikasi sistem pakar ini dapat diinput oleh admin sebagai masukan basis data pengetahuan seorang pakar ahli sehingga pengguna atau *user* dapat mengaksesnya dengan menjawab dari gejala-gejala yang dialaminya dan akan muncul masalah yang telah terjadi.

1. Use Case Diagram
  - a. Use Case Diagram Admin



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 3. Use Case Diagram Admin Pakar

b. Use Case Diagram Pengguna

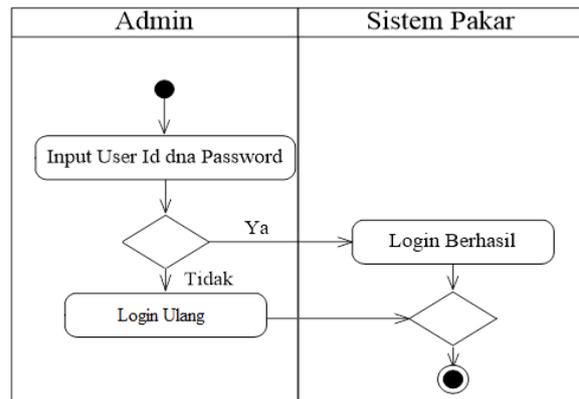


Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 4. Use Case Diagram Pengguna

2. Activity Diagram

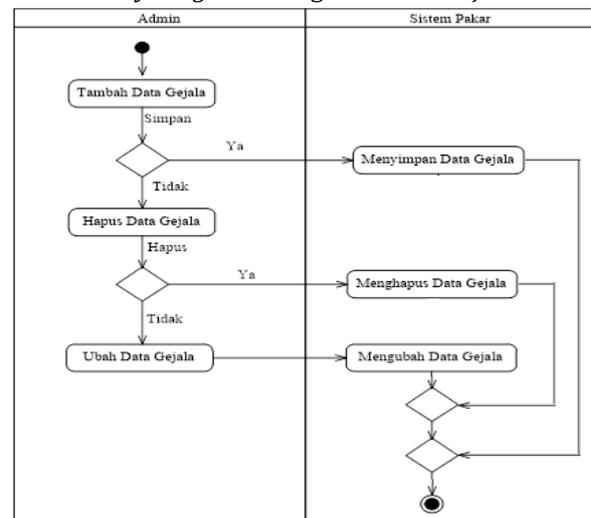
Activity Diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam perangkat lunak yang dibangun, bagaimana masing-masing aliran berawal, bagaimana masing-masing aliran berawal, bagaimana masing-masing aliran berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Pada umumnya activity diagram tidak menampilkan secara detail urutan proses, namun hanya memberikan gambaran global bagaimana urutan prosesnya. Berikut ini adalah activity diagram aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Dini Mesin Suzuki All New Ertiga Bensi yaitu :

a. Activity Diagram Login Admin



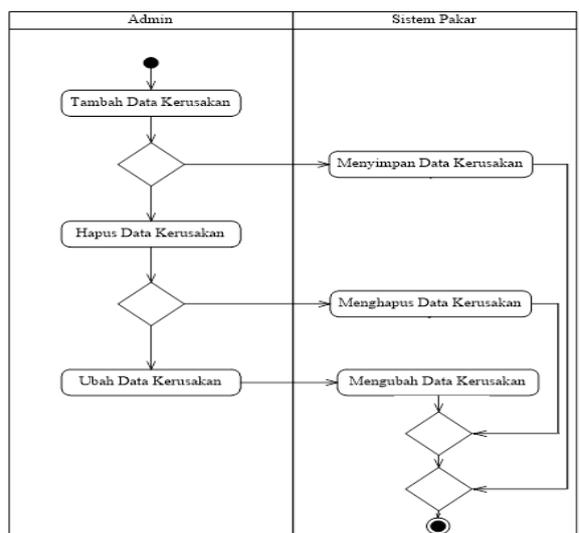
Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 5. Activity Diagram Login Admin

b. Activity Diagram Mengelola Data Gejala



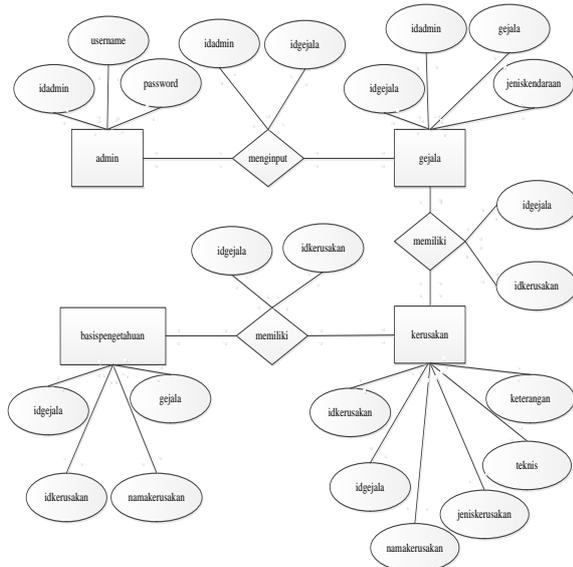
Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 6. Activity Mengelola Data Gejala

c. Activity Diagram mengelola Data Kerusakan



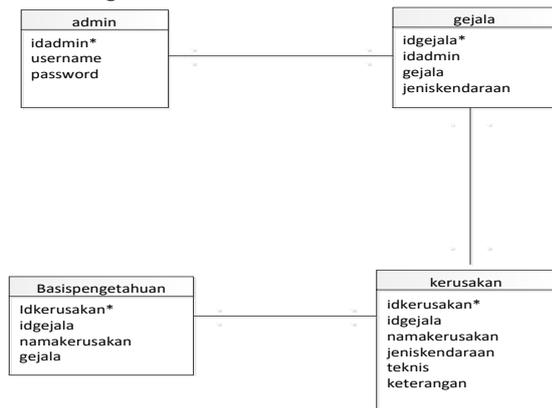
Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 7. Activity mengelola Data Kerusakan

3. Entity Relationship Diagram



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 8. Entity Relationship Diagram

4. Logical Relation Structure

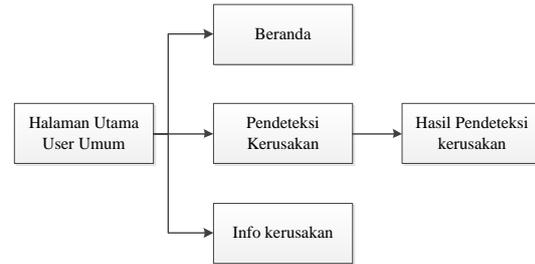


Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 8. Logical Relation Structure

B. User Interface

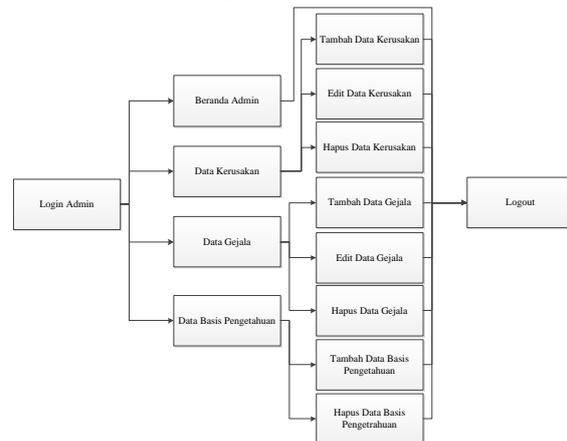
Antarmuka (*interface*) merupakan bagian dari sistem pakar yang digunakan sebagai media atau alat komunikasi *user* dan sistem. Di dalam *Interface* ini dibedakan dua user.

1. *User* umum pengguna/anggota yang menggunakan sistem pakar ini untuk mencari informasi dari gangguan-gangguan kerusakan mobil atau sekedar mencari informasi jenis-jenis kerusakan beserta gejalanya.
2. *User* administrator (admin) adalah *user* yang bertugas untuk melakukan proses pengelolaan data di dalam sistem pakar jika diperlukan perubahan.



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 9. Struktur *Interface* dari Sisi *User*

Struktur *interface* admin Merupakan rancangan struktur *interface* dan tampilan *website* ketika admin memulai memasuki aplikasi sistem pakar. Fungsi dari admin adalah mengelola sistem. Jika menu yang diakses admin adalah menu admin. Data-data yang dikelola admin dalam menu admin adalah data kerusakan, data gejala, dan data basis pengetahuan.

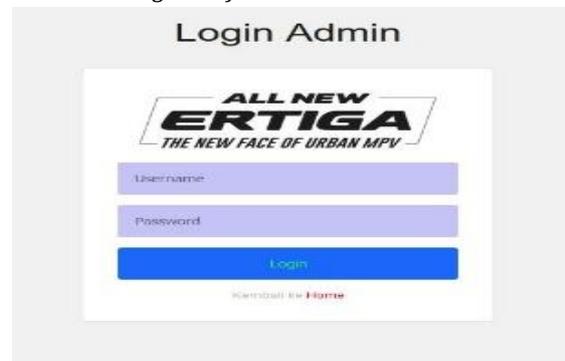


Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 10. Struktur *Interface* Dari Sisi Admin

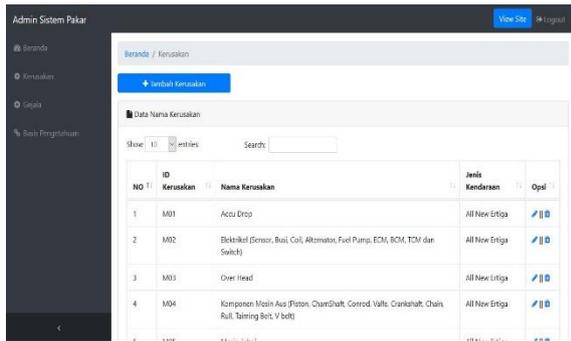
C. Testing

Berikut merupakan penjelasan dari *Testing* Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Dini Mesin Suzuki All New Ertiga Bensin.

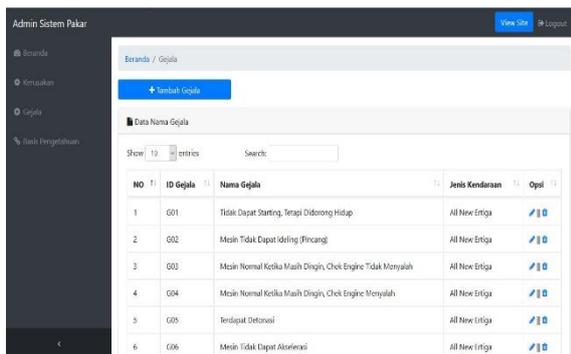
1. Testing *Interface* Admin



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 11. Halaman *Login* Admin



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 12. Halaman Admin Untuk Mengelola Kerusakan



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 13. Halaman Admin Untuk Mengelola Gejala

2. *Testing Interface User Umum*



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 14. Halaman Beranda User



Sumber: (Candra & Akmaludin, 2019)  
Gambar 15. Halaman User Untuk Melihat Pendeteksi Kerusakan

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah penulis bahas diatas dalam Skripsi ini yang berjudul “Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Dini Mesin Suzuki All New Ertiga Bensin Menggunakan Metode Forward Chaining Pada PT Restu Mahkota Karya Karawang”, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya Sistem Pakar berbasis web ini dapat membantu dan mempermudah mengetahui gejala kerusakan pada mesin Suzuki All New Ertiga Bensin bagi pengguna kendaraan Suzuki, Pelajar, atau pengguna lainnya. Sistem Pakar berbasis web ini bersifat multi user, sehingga siapapun dapat menggunakan Sistem Pakar ini jika terhubung dengan koneksi internet. Pengelolaan data gejala kerusakan pada mesin Suzuki All New Ertiga ini menghasilkan sebuah informasi tentang gejala dan kerusakan sehingga mempercepat user atau pengguna dalam mengatasi masalah yang terjadi pada mesin Suzuki All New Ertiga Bensin.

REFERENSI

Candra, Y. A., & Akmaludin, A. (2019). *Laporan Akhir Penelitian Mandiri: Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Dini Mesin Suzuki All New Ertiga Bensin Menggunakan Forward Chaining Pada PT. Restu Mahkota Karya Karawang*.

Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan Desain (Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis)*. Penerbit Andi.

Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi*. Andi Publisher.

Suwondo, A. (2014). SISTEM PAKAR SEBAGAI ALAT BANTU MENGATASI MASALAH (STUDI KASUS KERUSAKAN SEPEDA MOTOR). *JURNAL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNSIQ*, 1(2), 89-101. <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/ppkm/article/view/241>

Tuslaela, T., & Permadi, D. (2018). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT BERBASIS WEB DENGAN METODE FORWARD CHAINING. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer | PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 5(1), 17-26. <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/586>

Wijayanti, C. W. (2018). Citra Mahasiswa

Menggunakan Kendaraan: Studi  
Fenomenologi Mahasiswa UNS dalam  
Membangun Citra Menggunakan Kendaraan  
Sepeda Motor. *Artikel Jurnal Analisa Sosiologi*  
*Oktober, 2017(2), 91-106.*  
<https://doi.org/10.20961/JAS.V6I2.18170>