

## PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PERBAIKAN SEPEDA MOTOR MANDIRI BERBASIS WEB

Isnaini Nur Arifin; Munajat Tri Nugroho  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas  
Muhammadiyah Surakarta

**Abstract.** Motorcycles are a primary mode of transportation in Indonesia, yet many users lack the technical knowledge to handle minor repairs, leading to a high dependency on professional workshops. This research aims to develop a web-based expert system for diagnosing damages on the Honda Supra X125 PGM FI motorcycle independently. The system development follows the Software Development Life Cycle (SDLC) using the Waterfall model, implementing the Certainty Factor (CF) method to calculate diagnostic confidence levels. Data were gathered through technician interviews and literature reviews, then implemented using PHP, MySQL, and the Laragon local server. The results demonstrate that the system effectively provides accurate diagnoses and solutions. Functional testing was conducted via black-box testing, while usability testing using the System Usability Scale (SUS) yielded a score of 67.5, indicating that the system is feasible and acceptable for laypersons. This system is expected to empower users to perform simple maintenance and repairs independently.

**Keywords:** *expert system, motorcycle, certainty factor, website, damage diagnosis*

**Abstrak.** Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang paling banyak digunakan di Indonesia, namun banyaknya pengguna sepeda motor yang kurang memahami teknis perbaikan mengakibatkan ketergantungan pada bengkel untuk kerusakan ringan. Penelitian ini bertujuan membangun sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa kerusakan motor Honda Supra X125 PGM FI secara mandiri. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, dengan penerapan metode *Certainty Factor* (CF) untuk menghitung tingkat keyakinan diagnosa. Data diperoleh melalui wawancara teknisi dan studi literatur, serta diimplementasikan menggunakan PHP dan MySQL dan dijalankan pada server local Laragon. Hasil penelitian menunjukkan sistem mampu memberikan diagnosa dan solusi yang sesuai. Pengujian fungsionalitas menggunakan *black-box testing*, sedangkan pengujian *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor 67,5, yang menunjukkan sistem layak digunakan oleh pengguna awam. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengguna dapat melakukan perawatan dan perbaikan sederhana secara mandiri tanpa harus selalu bergantung pada bengkel.

Kata Kunci: sistem pakar, sepeda motor, *certainty factor*, website, diagnosa.

## 1. PENDAHULUAN

Sepeda motor menjadi kebutuhan pokok mobilitas masyarakat Indonesia berkat efisiensi waktu dan biayanya, dengan jumlah pengguna mencapai 138.450.013 unit pada tahun 2024. (Badan Pusat Statistik 2025). Namun tingginya intensitas penggunaan sering tidak dibarengi dengan pemahaman teknis. Banyak pengguna mengabaikan buku panduan, sehingga mereka kesulitan mengatasi kendala teknis ringan secara mandiri.

Tantangan literasi teknis ini sebenarnya dapat dijawab oleh pesatnya perkembangan teknologi informasi dan internet yang telah mengubah cara masyarakat mencari solusi (Marryono et al. 2024). Melalui *smartphone* yang kini menjadi kebutuhan pokok (Komariyah 2025), pengguna dapat dengan mudah mengakses ribuan informasi via aplikasi atau web. Dalam konteks ini, sistem pakar hadir sebagai teknologi yang mengadopsi pemikiran dan mekanisme seorang pakar ke dalam computer untuk menyediakan solusi mandiri atas permasalahan tersebut (Fitriani and Rahman 2020).

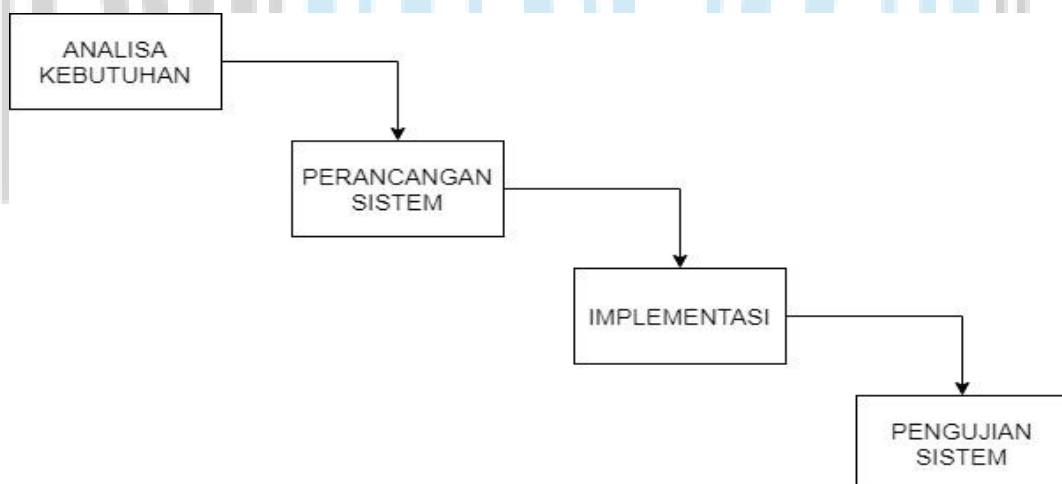
Berdasarkan penejelasan di atas penelitian ini berfokus pada identifikasi masalah umum yang sering terjadi pada sepeda motor, serta bagaimana mengembangkan sebuah sistem pakar berbasis *web* yang efektif sebagai sarana informasi panduan perbaikan secara mandiri. Agar penelitian lebih terarah batasan masalah ditetapkan pada spesifikasi satu jenis sepeda motor saja, yaitu Honda Supra X125 PGM-FI, dengan cakupan kerusakan yang dikategorikan ringan, pemilihan objek sepeda motor ini didasari oleh pengguna sepeda motor Supra X125 PGM-FI yang cukup banyak di Indonesia, sebagai pelopor motor injeksi pertama dan tingkat kerusakan ringan yang terjadi pada sepeda motor ini cukup banyak dibandingkan dengan jenis lain

Pengembangan sistem pakar merupakan salah satu bentuk penerapan ilmu pengetahuan tentang teknologi untuk membantu masyarakat dalam memperoleh ilmu. Hal ini sejalan dengan QS. Az-Zumar ayat 9. penelitian tentang sistem pakar sudah banyak dilakukan peneliti sebelumnya. Pada penelitian (Chandra, Yunus, and Sumijan 2020) menghasilkan sistem pakar untuk estetika kulit warna dalam menjaga Kesehatan yang mana bertujuan untuk mengidentifikasi akurasi masalah kulit pada Wanita, sedangkan pada penelitian (Wijaya et al. 2020) menghasilkan

sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit mata pada manusia menggunakan metode *forward chaining* yang bertujuan untuk membantu masyarakat awam untuk mendeteksi penyakit mata sejak dini. Sedangkan pada penelitian (Muflih, Evianty, and Taurusta 2022) sistem pakar diagnosa kerusakan Cvt sepeda motor Vario 125/150 bertujuan untuk melihat metode *forward chaining* dapat digunakan untuk membuat sistem pakar. Ada juga pada jurnal (Pere and Prasetyaningrum 2023) yang mana dibuatnya sistem pakar ini untuk mendiagnosa kerusakan dengan cara jenis jenis kerusakan, gejala, ciri-ciri dari kerusakan.

## 2. METODE

Proses pembangunan sistem pakar perbaikan sepeda motor mandiri berbasis web ini mengadopsi metode *waterfall* sebagai kerangka kerja pengembangan aplikasinya. Secara definisi, model *waterfall* merupakan suatu skema pengembangan perangkat lunak yang dikerjakan secara bertahap dan sistematis.(Achyani and Saumi 2019). Penggunaan metode ini memberikan keuntungan berupa kemudahan dalam tahap implementasi, pengoperasian, serta



Gambar 1 *Metode Waterfall*

tata kelola sistem. Adapun alur kerja dari model ini diilustrasikan pada Gambar 1

### 2.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini pengembangan sistem dilakukan berupa Analisis kebutuhan baik berupa kendala yang dialami dan tujuan yang sudah direncanakan sehingga dapat menghasilkan spesifikasi sistem secara terinci(Maharani et al. 2024). Pada

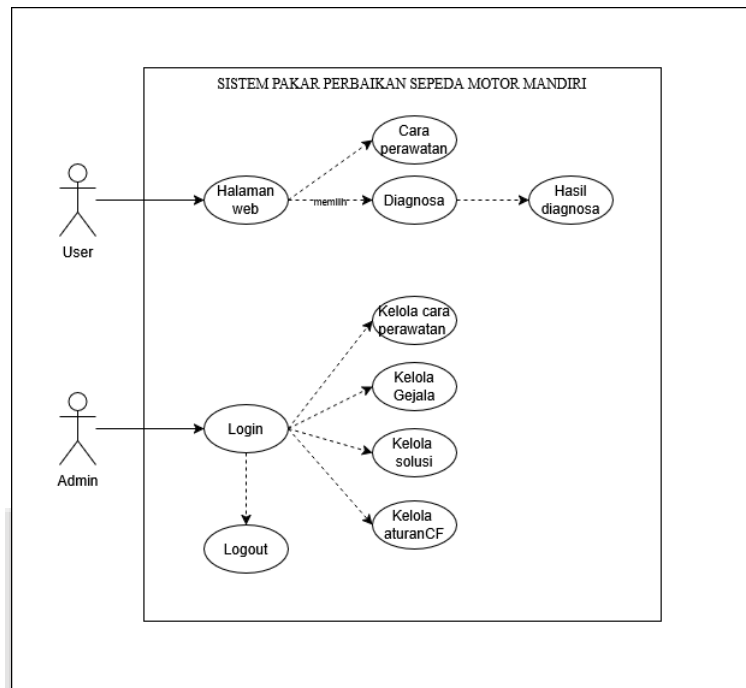
penelitian ini dibedakan menjadi 2 yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional untuk kebutuhan fungsional sistem pakar perbaikan motor supra x 125 PGM FI berupa sistem yang dibuat agar melakukan penalaran menggunakan metode *certainty factor* yang cara kerjanya berupa sistem akan mencari kerusakan dari gejala yang dipilih oleh pengguna (Selan et al. 2023) pada tampilan diagnosa setelah itu sistem akan menyingkronkan dengan data yang ada pada basis data lalu setelah data yang dicocokkan sesuai maka sistem akan memberikan jalan keluar dari kerusakan yang dialami. Untuk kebutuhan non-fungsional berupa antarmuka yang sederhana bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam pemilihan gejala yang dialami serta pemberian jalan keluar yang mudah diterima oleh pengguna.

## 2.2. Perancangan Sistem

Sistem ini akan menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) dalam proses perancangannya. Diagram ini berfungsi dari UML untuk menggambarkan, menspesifikasi, mengonstruksi, dan mendokumentasikan keseluruhan dari sistem perangkat lunak, atau dapat diartikan seperti seorang arsitek dalam merancang dokumen cetak biru dalam pembangunan konstruksi bangunan, penggunaan diagram uml untuk membantu programmer dalam membangun perangkat lunak (Sumiati, Abdillah, and Cahyo 2021).

## 2.3. Use Case Diagram

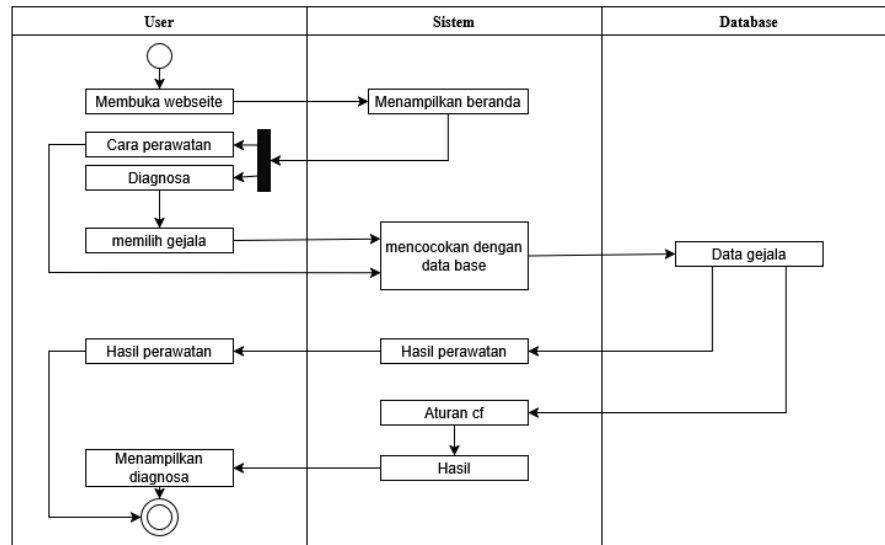
Diagram ini memberitahu apa yang sistem akan lakukan dan mendeskripsikan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem tanpa memperhatikan bagaimana cara kerja di dalamnya atau dapat diartikan sebagai gambaran sistem dari perspektif pengguna (Widyatmoko and Pamungkas 2022). Pada gambar 2 terdapat dua aktor yang berinteraksi dengan sistem yaitu *admin* dan *user*. Pada aktor pengguna dapat melakukan dua aktivitas yaitu berupa melihat cara perawatan dan mediagnosis pada bagian diagnosa pengguna akan diberi menu berupa *checkbox* yang berisi beberapa gejala kerusakan ringan yang terjadi pada kendaraan yang dapat di pilih pengguna lebih dari satu. Sedangkan untuk admin dapat melakukan login yang mana nantinya setelah login admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data yang ada pada *database*.



Gambar 2 Use Case Diagram

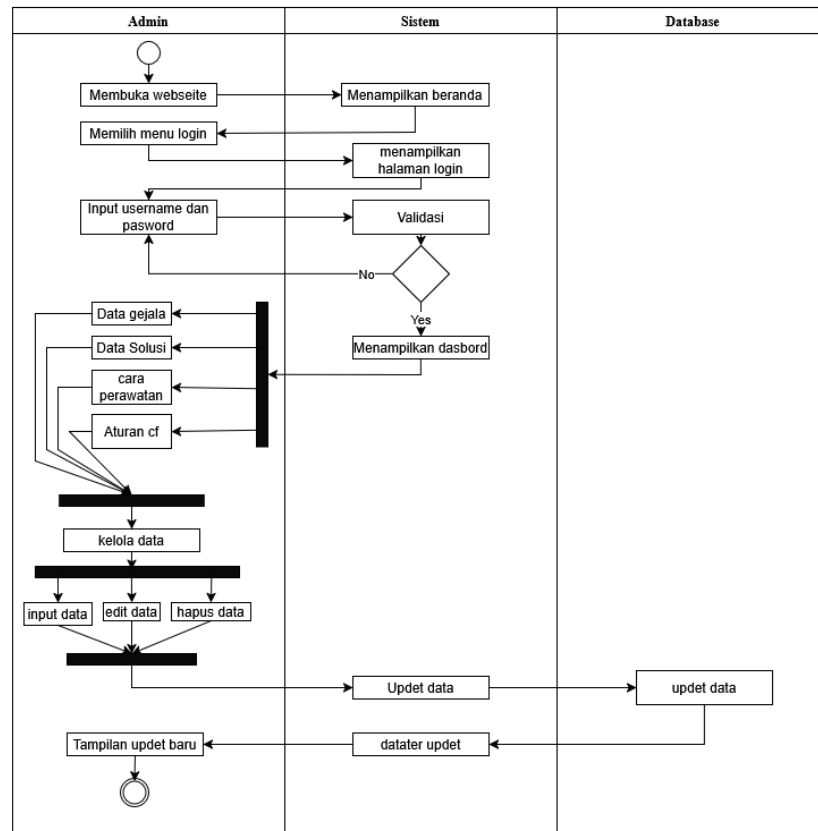
#### 2.4. Activity Diagram

*Activity diagram* dapat diartikan sebagai representasi atau pelaksana penyajian pernyataan dalam prosedur atau kinerja suatu aktivitas dalam alur kerja. Biasanya diagram aktivitas dapat memuat tindakan yang mirip dengan aktivitas itu sendiri *activity diagram* biasanya digunakan sejajar secara horizontal dengan jenis pemodelan lainnya (Wayahdi and Ruziq 2023). Misalnya seperti *use case*. Dengan menggunakan *activity diagram* pengguna dapat membuat pemodelan sistem yang baik dengan menggambarkan alur kerja dari suatu sistem dengan lebih jelas dan efisien (Widyatmoko and Pamungkas 2022).



Gambar 3 Activity Diagram User

Pada gambar 3 menjelaskan proses pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Pertama setelah pengguna membuka link maka akan terdapat halaman home yang terdapat tiga menu tetapi pengguna hanya dapat mengakses dua menu saja yaitu menu perawatan dan menu diagnose, pada menu perawatan akan berisi cara perawatan dari sepeda motor Supra X 125 PGM FI. Untuk menu diagnose pengguna akan diberikan menu baru berupa menu *checkbox* yang berisi gejala yang terjadi pada kendaraan setelah pengguna memilih gejala maka akan diteruskan sistem ke database yang akan dicocokkan di dalamnya setelah cocok maka sistem akan memberikan solusi dari gejala yang dialami pengguna.

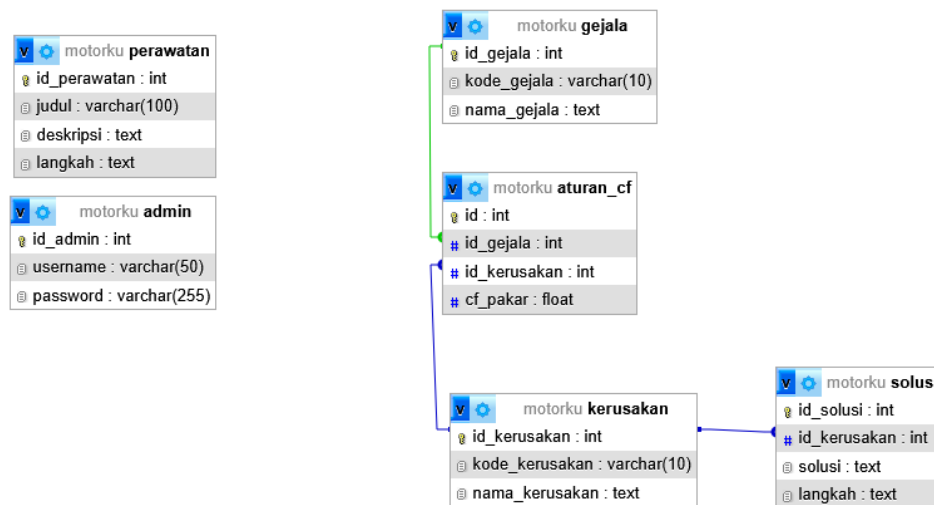


Gambar 4 Activity Diagram Admin

Untuk gambar 4 menjelaskan aktivitas *admin* dalam menambah, mengedit dan menghapus data yang ada pada basis data aktivitas ini hanya dapat dilakukan admin karena pada proses awal terdapat menu login yang hanya dilakukan oleh *admin* sendiri

## 2.5.Perancangan Basis Data

*Class diagram* merupakan suatu bentuk penjelasan tentang struktur sistem, terutama dalam hal definisi kelas yang digunakan untuk perancangan. Diagram ini berfungsi untuk memberikan gambaran yang menyeluruh tentang sistem dengan memberikan panduan mengenai kelas-kelas yang ada dan hubungannya(Ramdany 2024). *Class diagram* merupakan jenis diagram yang sering digunakan dalam *Unified Modeling Laguage* (UML) karena dapat menerangkan secara rinci dalam menentukan struktur sistem tertentu dengan memodelkan operasi, atribut, kelas serta hubungan antar objek yang ada(Widyatmoko and Pamungkas 2022).



Gambar 5 Class Diagram

Pada gambar 5 merupakan rencana *database* yang digunakan dalam penelitian ini pada basis data terdapat 6 tabel diantaranya *admin*, perawatan, gejala, aturan\_cf, kerusakan, solusi

## 2.6.Implementasi

Pada tahap ini merupakan implementasi atau tahapan *coding*. Penulisan *coding* akan menggunakan *software* Visual Studio Code, Bahasa pemrograman PHP, Laragon v6 sebagai virtual server dan MySQL sebagai data basenya. Hasil dari tahapan ini merupakan sebuah sistem pakar perbaikan sepeda motor mandiri berbasis website sesuai dengan sistem yang telah disusun pada tahap sebelumnya.

## 2.7.Pengujian

Pada bagian ini akan dilakukan pengujian terdapat dua pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fungsionalitas menggunakan metode *black box testing* dan *System Usability Scale (SUS)*. *Black box* merupakan pengujian yang mana berfokus pada fungsi yang ada pada sistem yang di buat(Raihan, Fikri, and Voutama 2023), pada pegujian *black box* dilakukan oleh dua orang penguji independen yang memiliki latar belakang di bidang teknologi informasi. *System usability scale* sendiri merupakan pengujian untuk mengukur *usability* sistem yang



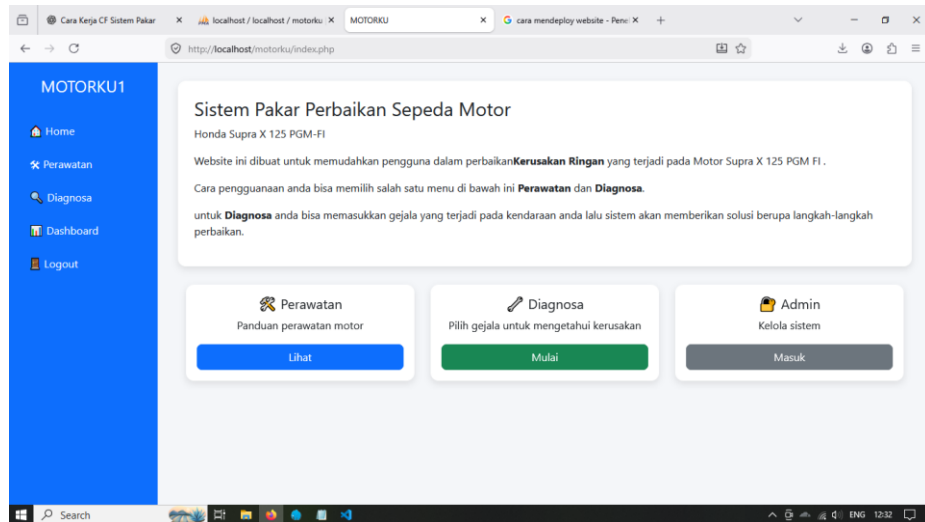
telah dibuat dengan menggunakan sudut pandang subjektif dari pengguna (H.N, Nugroho, and Ferdiana 2015). nantinya penulis akan melakukan penyebaran kuesioner kepada responden, pertanyaan yang diberikan berupa 10 pertanyaan dengan pilihan skala likert 1-5 yang nantinya setiap pertanyaan bernomor ganjil atau pernyataan bersifat positif, diberi skor dari skala yang diberikan responden akan di kurangi 1 ( $x-1$ ). Sedangkan untuk pernyataan bernomor genap atau bersifat negatives pemberian penilaian dengan cara 5 dikurangi skala yang diberikan responden ( $5-x$ ) Setelah diperoleh skor dari setiap responden, skor item positif dan negatif dijumlahkan untuk mendapatkan skor total. Selanjutnya, hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan 2,5 untuk menyeimbangkan skala penilaian dari kisaran 0–40 menjadi 1–100. Nilai akhir tingkat usability kemudian diperoleh dari rata-rata skor keseluruhan responden.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari penelitian ini berupa sistem pakar perbaikan sepeda motor berbasis web yang kemudian dalam proses penggunaan dapat mempermudah pengguna dalam perawatan perbaikan masalah ringan yang terjadi pada sepeda motor Supra X125 PGM FI. Sistem pakar perbaikan sepeda motor berbasis web ini telah sesuai dengan rencana sistem yang telah dibuat.

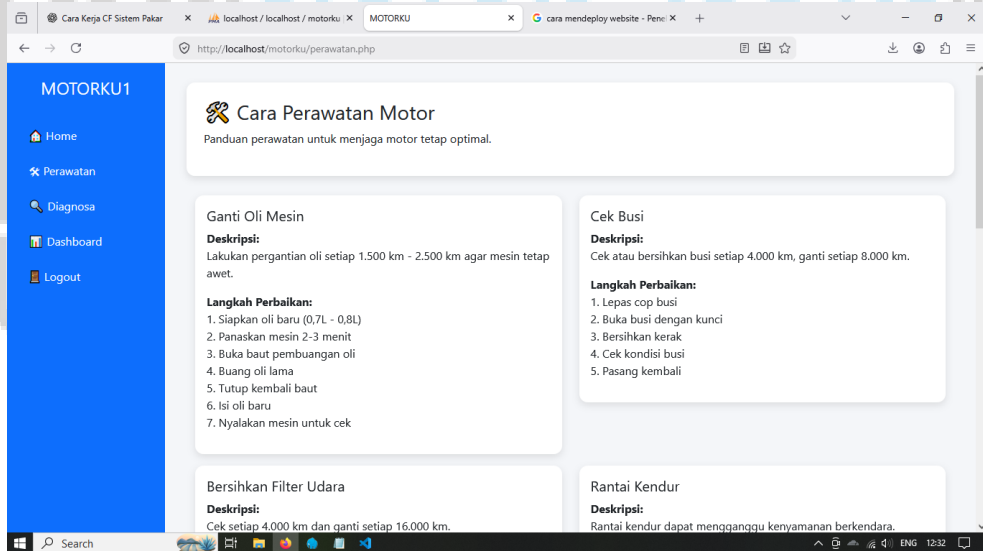
#### **3.1 Tampilan Sistem**

Pada tampilan ini merupakan tampilan beranda yang berupa halaman awal serta beberapa menu yang dapat di akses serta cara penggunaan dari website yang telah dibuat. Hasil tampilan awal dapat dilihat pada gambar 6.



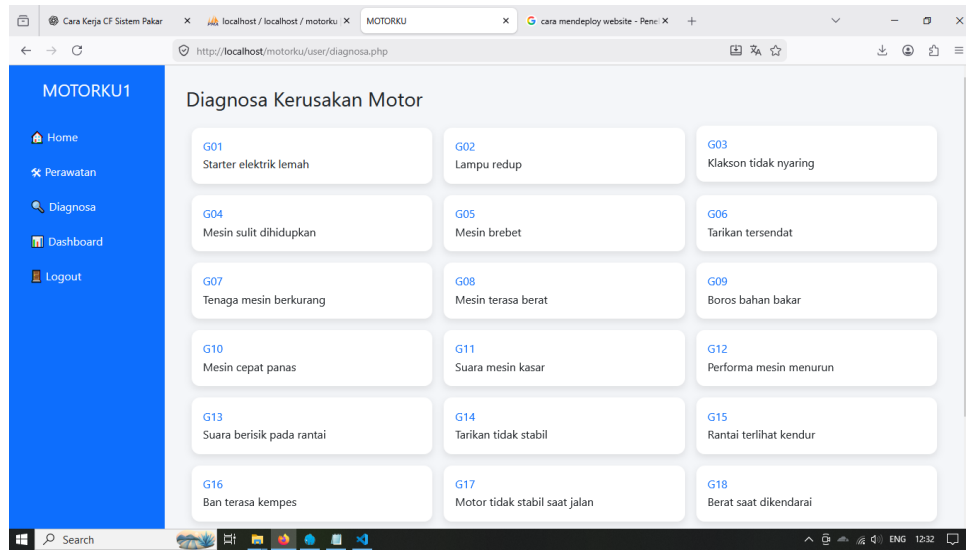
Gambar 6 Tampilan Beranda

Pada merupakan kumpulan dari cara perawatan sepeda motor Supra X 125 PGM FI



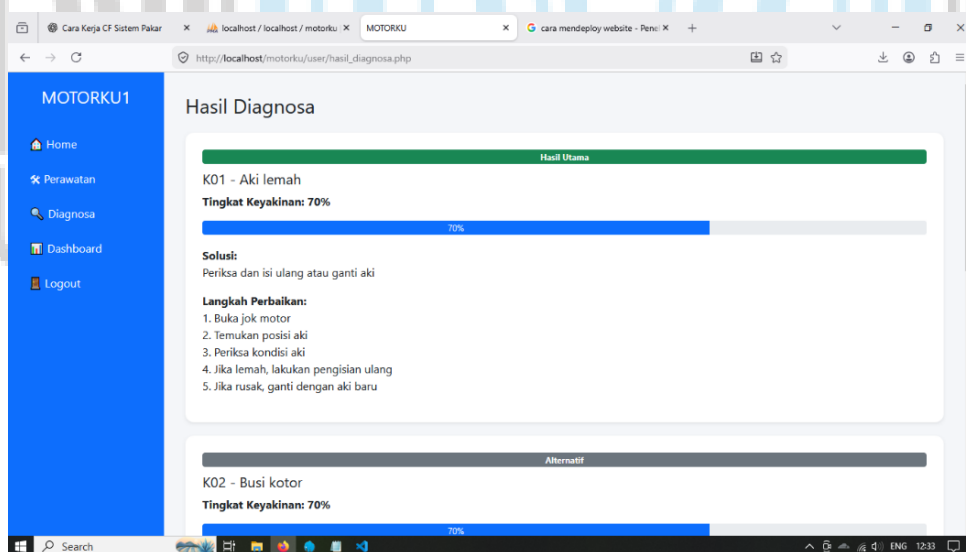
Gambar 7 Tampilan Cara Perawatan

Pada bagian ini merupakan tampilan dari diagnosa yang nantinya dapat diakses oleh pengguna yang berupa *checkbox* agar memudahkan pengguna dalam memilih gejala yang dialami.(PT Astra Honda Motor 2015)



Gambar 8 Tampilan Menu Diagnosa

Setelah pengguna memasukkan gejala yang dialami maka sistem akan bekerja dan menyesuaikan dengan data yang ada pada database setelah itu sistem akan menampilkan cara perbaikan yang dapat diikuti oleh pengguna



Gambar 9 Tampilan Menu Diagnosa

Pada menu ini dibuat khusus untuk admin yang memiliki tujuan untuk dapat menambah mengurangi dan menghapus data yang ada dalam database baik berupa cara perawatan, solusi, gejala dan aturan cf

### 3.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan menggunakan metode pengujian Black Box guna menguji kesesuaian fitur utama sistem web sistem pakar terhadap skenario kebutuhan. Demi menjaga objektivitas, pengujian dieksekusi oleh dua penguji independen dari rumpun ilmu komputer:

1. Falah Yudhistira Hanan (Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta)
2. Rifky Agung Mulyanugraha (STMIK Sinar Nusantara)

Seluruh skenario kasus uji yang telah dirancang dieksekusi oleh kedua penguji dan rekapitulasi hasilnya disajikan pada tabel 1 dan tabel 2.

Table 1 Pengujian Tabel Beranda

| Pengujian Halaman Beranda                                                   |                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Skenario                                                                    | Hasil yang diharapkan                                                         | Kesimpulan |
| Klik menu:<br>1. Home<br>2. Cara perawatan<br>3. Diagnosa<br>4. Login Admin | Menampilkan:<br>1. Home<br>2. Cara Perawatan<br>3. Diagnosa<br>4. Login Admin | Sesuai     |
| Memilih diagnosa                                                            | Memilih diagnose                                                              | Sesuai     |
| Menampilkan hasil diagnosa                                                  | Menampilkan hasil diagnosa                                                    | Sesuai     |

Pada tabel diatas merupakan hasil pengujian black box baik berupa skenario yang dilakukan terhadap sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik seperti klik menu cara perawatan maka sistem akan menampilkan cara perawatan dari sepeda motor.

Table 2 Pengujian Halaman Login

| Pengujian Halaman Login   |                           |            |
|---------------------------|---------------------------|------------|
| Skenario                  | Hasil yang diharapkan     | Kesimpulan |
| Menampilkan halaman Login | Menampilkan Halaman Login | Sesuai     |
| Klik menu                 | Klik menu                 | Sesuai     |

| Pengujian Halaman Login    |                                                |            |
|----------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Skenario                   | Hasil yang diharapkan                          | Kesimpulan |
| 1. Data Gejala             | 1. Data Gejala                                 |            |
| 2. Data solusi             | 2. Data solusi                                 |            |
| 3. Cara perawatan          | 3. Cara perawatan                              |            |
| 4. Aturan CF               | 4. Aturan CF                                   |            |
| Tambah data Gejala         | Data baru ditambahkan pada menu gejala         | Sesuai     |
| Edit menu gejala           | Data yang ada pada menu gejala dapat diubah    | Sesuai     |
| Hapus data Gejala          | Data yang ada pada menu gejala terhapus        | Sesuai     |
| Tambah data solusi         | Data baru ditambahkan pada menu solusi         | Sesuai     |
| Edit menu solusi           | Data yang ada pada menu solusi dapat diubah    | Sesuai     |
| Hapus data solusi          | Data yang ada pada menu solusi terhapus        | Sesuai     |
| Tambah data cara perawatan | Data baru ditambahkan pada menu perawatan      | Sesuai     |
| Edit menu cara perawatan   | Data yang ada pada menu perawatan dapat diubah | Sesuai     |
| Hapus data cara perawatan  | Data yang ada pada menu perawatan terhapus     | Sesuai     |
| Tambah data cara aturan CF | Data baru ditambahkan pada menu aturan CF      | Sesuai     |
| Edit menu cara aturan CF   | Data yang ada pada aturan CF dapat dirubah     | Sesuai     |
| Hapus data cara aturan CF  | Data yang ada pada aturan CF terhapus          | Sesuai     |
| Logout                     | Keluar dari menu admin                         | Sesuai     |

### 3.3 Pengujian *System Usability Scale (SUS)*

Pada pengujian ini dilakukan dengan uji *System Usability Scale*. Tujuan pengujian ini untuk mengukur kemudahan pengguna dalam menggunakan sistem yang telah dibuat. Cara pengujian akan dilakukan dengan cara pemberian kuesioner berupa 10 pertanyaan kepada pengguna terkait sistem pakar motorku.

Tabel 3 Daftar Pernyataan Pengujian SUS

| Kode | Pertanyaan                                               |
|------|----------------------------------------------------------|
| P1   | Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan sistem ini |

| Kode | Pertanyaan                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| P2   | Saya menemukan bahwa sistem rumit untuk digunakan                                |
| P3   | Saya pikir sistem ini mudah untuk digunakan                                      |
| P4   | Saya pikir bahwa saya akan perlu bantuan orang lain dalam menggunakan sistem ini |
| P5   | Saya menemukan fungsi pada sistem ini berjalan dengan baik                       |
| P6   | Saya merasa ada banyak ketidak konsistenan dalam sistem ini                      |
| P7   | Saya merasa orang lain akan memahami menggunakan sistem ini dengan cepat         |
| P8   | Saya merasa bahwa sistem tidak efisien untuk digunakan                           |
| P9   | Saya pikir tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini                       |
| P10  | Saya perlu belajar terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini                |

Perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) mengacu pada ketentuan standar kalkulasi SUS. Skor untuk item positif (nomor ganjil) dihitung dengan formula  $X - 1$ , sedangkan skor item negatif (nomor genap) dihitung dengan formula  $5 - X$ , di mana X merupakan nilai skala dari responden. Total penjumlahan skor seluruh item selanjutnya dikalikan dengan 2,5 guna mengonversi nilai ke dalam skala 0–100. Rekapitulasi hasil evaluasi SUS secara menyeluruh disajikan pada tabel 4.

Table 4 Hasil Pengujian SUS

| Responden | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | Jumlah Skor | Skor*2,5 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------------|----------|
| 1         | 3  | 2  | 4  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 4  | 2   | 31          | 77,5     |
| 2         | 4  | 1  | 5  | 2  | 5  | 1  | 4  | 5  | 5  | 5   | 29          | 72,5     |
| 3         | 4  | 1  | 5  | 1  | 4  | 2  | 5  | 1  | 5  | 2   | 36          | 90       |
| 4         | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 5  | 5   | 19          | 47,5     |
| 5         | 5  | 4  | 4  | 5  | 5  | 1  | 5  | 1  | 5  | 5   | 28          | 70       |
| 6         | 3  | 4  | 3  | 5  | 2  | 5  | 1  | 2  | 4  | 4   | 13          | 32,5     |
| 7         | 4  | 2  | 4  | 4  | 5  | 2  | 5  | 1  | 5  | 5   | 29          | 72,5     |
| 8         | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 20          | 50       |
| 9         | 4  | 3  | 3  | 2  | 5  | 3  | 4  | 2  | 4  | 4   | 26          | 65       |
| 10        | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 4   | 27          | 67,5     |
| 11        | 5  | 3  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 1  | 5  | 2   | 35          | 87,5     |
| 12        | 4  | 1  | 5  | 3  | 5  | 2  | 4  | 3  | 5  | 1   | 33          | 82,5     |
| 13        | 4  | 2  | 4  | 5  | 3  | 1  | 4  | 2  | 4  | 5   | 24          | 60       |
| 14        | 5  | 2  | 4  | 4  | 5  | 1  | 3  | 1  | 4  | 5   | 28          | 70       |
| Rata-rata |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |             | 67,5     |

Hasil perhitungan yang dilakukan oleh 14 responden tersebut mempunyai rata-rata skor sebesar 67,5. Nilai tersebut berada sedikit dibawah rata-rata standar SUS yaitu

68, sehingga sistem termasuk dalam grade D dengan adjective rating “OK” dan berada pada kategori margin acceptability. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem pakar perbaikan sepeda motor mandiri berbasis web telah memiliki tingkat kegunaan yang cukup dan dapat digunakan oleh pengguna namun sistem belum mencapai kategori “good” (grade B) maka masih diperlukan penyempurnaan pada aspek kemudahan pengguna, antarmuka, ataupun pengalaman pengguna, agar tingkat kepuasan pengguna dapat meningkat.

Table 5 Skor Nilai Pengujian SUS

| Skor    | Tingkatan | Kategori         |
|---------|-----------|------------------|
| <51     | E         | <i>Awful</i>     |
| 51-58   | D         | <i>Poor</i>      |
| 68      | C         | <i>OK</i>        |
| 68-80,3 | B         | <i>Good</i>      |
| >80,3   | A         | <i>Excellent</i> |

Pada tabel diatas merupakan skor nilai pengujian SUS dari beberapa skor memberikan tingkatan terkait seberapa berfungsinya sistem yang telah dibuat.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem pakar berbasis web untuk diagnosis kerusakan ringan dan perawatan sepeda motor Honda Supra X 125 PGM-FI. Menggunakan metode *Certainty Factor*, sistem mampu memetakan 21 gejala ke dalam 7 jenis kerusakan serta menyajikan panduan perawatan berkala. Seluruh fungsi sistem terbukti berjalan baik melalui pengujian *Black Box*, dan meraih skor SUS sebesar **67,5** (kategori "**OK**"), yang menunjukkan bahwa sistem layak diterima oleh pengguna.

Meskipun demikian, sistem ini memiliki tiga keterbatasan utama: penetapan nilai keyakinan pengguna secara konstan (1) demi kepraktisan antarmuka *checkbox*, yang membatasi variasi tingkat keraguan pengguna, kedua basis aturan yang masih terbatas pada satu tipe kendaraan serta cakupan diagnosis yang terbatas pada kerusakan ringan menggunakan peralatan standar bawaan pabrik, tanpa melibatkan penanganan kerusakan berat berbasis peralatan bengkel khusus

## Daftar Pustaka

- Achyani, Yuni Eka, and Sela Saumi. 2019. "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Manajemen Buku Perpustakaan Berbasis Web." *Jurnal SAINTEKOM* 9(1):83. doi:10.33020/saintekom.v9i1.84.
- Badan Pusat Statistik. 2025. "Perkembangan Jumlah Kendaraan Menurut Jenis (Unit), Tahun 2024." <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTcjMg==/perkembangan-jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis--unit-.html>.
- Chandra, Subrianto, Yuhandri Yunus, and Sumijan Sumijan. 2020. "Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Estetika Kulit Wanita Dalam Menjaga Kesehatan." *Jurnal Informasi Dan Teknologi*. doi:10.37034/jjdt.v2i4.70.
- Fitriani, Risna, and La Ode Abdul Rahman. 2020. "Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar (Expert System) Untuk Diagnosa Penyakit Dan Masalah Pada Anak: Studi Literatur." *Jurnal Mitra Kesehatan* 2(2):96–102. doi:10.47522/jmk.v2i2.37.
- H.N, Ika Aprilia, Paulus Insap Nugroho, and Ridi Ferdiana. 2015. "Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale." *JURNAL IPTEKKOM: Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi* 17(1):31. doi:10.33164/iptekkom.17.1.2015.31-38.
- Komariyah, A. N. 2025. "Dampak Negatif Penggunaan Smartphone Secara Berlebihan Pada Kalangan Remaja Serta Upaya Menanganinya." *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) EISSN* 3:15–22. <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>.
- Maharani, Nindya Filza, Muhammad Aldiansyah, Muhammad Aldo Nugraha, and Desi Pibriana. 2024. "Analisis Metode Dan Bidang Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Systematic Literature Review." *Jurnal Teknologi Sistem Informasi* 5(1):45–56. doi:10.35957/jtsi.v5i1.6844.
- Marryono, Yohannes, Zephisius Rudiyanto, Eso Ntelok, and Mariana Jediut. 2024. "Hubungan Pemanfaatan Smartphone Sebagai Sumber Belajar Dengan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar." 15(2):1790–97.
- Muflih, Ahmad, Ade Evianty, and Cindy Taurusta. 2022. "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Cvt Sepeda Motor Vario 125/150 Led Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website." *Procedia of Engineering and Life Science* 3:202–12.
- Pere, Fransiskus Xaverius, and Putri Taqwa Prasetyaningrum. 2023. "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kendaraan Sepeda Motor Manual Menggunakan Metode Forward Chaining." *Journal of Computer and Information Systems Ampera* 4(2).



doi:10.51519/journalcisa.v4i2.384.

PT Astra Honda Motor. 2015. *Buku Pedoman Pemilik Supra X 125 FI*. Jakarta Utara: PT Astra Honda Motor.

Raihan, Hamzah, Ikhsanul Fikri, and Apriade Voutama. 2023. "P Engujian B Lack B Ox P Ada a Plikasi." 17(1):1–18.

Ramdany, Sandy. 2024. "Penerapan UML Class Diagram Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web." *Journal of Industrial and Engineering System* 5(1). doi:10.31599/2e9afp31.

Selan, Roni Dedi, Darsono Nababan, Yoseph P. ... Kelen, and Hevi Herlina Ullu. 2023.

"Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Motor Matic Injection Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web." *SisInfo : Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika* 5(1):16–22. doi:10.37278/sisinfo.v5i1.603.

Sumiati, Mia, Rahman Abdillah, and Alqomari Cahyo. 2021. "Uml 21." 11(2):79–86.

Wayahdi, M. Rhifky, and Fahmi Ruziq. 2023. "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru Dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta)." *Jurnal Minfo Polgan* 12(1):1514–21. doi:10.33395/jmp.v12i1.12870.

Widyatmoko, Widyatmoko, and Natalinda Pamungkas. 2022. "Pemodelan Unified Modeling Language Pada Sistem Aplikasi Pariwisata (SiAP)." *Jurnal Bumigora Information Technology (BITE)* 4(1):73–84. doi:10.30812/bite.v4i1.1871.

Wijaya, Andi, Vijai Abdul Aziz, Prodi Informatika, Fakultas Teknik, and Universitas Nurul Jadid Karangayar Paiton Probolinggo. 2020. *SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING*. Vol. 1. <http://ejournal.unuja.ac.id/index.php/core>.