

Implementasi Aplikasi Sistem Pakar Untuk Deteksi Kerusakan Mesin Kendaraan Sepeda Motor Menggunakan Metode *Case-Based Reasoning* Berbasis Website Pada Bengkel Bams Motor

Khairullah Tulfah¹, Bani^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹erul19gaming@email.com, ^{2*}dosen02381@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak—Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan dalam dunia otomotif, khususnya dalam upaya peningkatan pelayanan bengkel. Bengkel sepeda motor sering menghadapi kendala dalam proses diagnosa kerusakan mesin yang masih dilakukan secara manual oleh mekanik, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan rentan terhadap kesalahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi sistem pakar berbasis *website* yang dapat membantu proses deteksi kerusakan mesin kendaraan sepeda motor. Sistem ini menggunakan metode *Case-Based Reasoning* (CBR) dengan tahapan *Retrieve*, *Reuse*, *Revise*, dan *Retain* untuk menghasilkan solusi berdasarkan kasus yang pernah terjadi sebelumnya. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD), dengan tahapan perencanaan, desain, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta dijalankan melalui server lokal XAMPP. Hasil pengujian menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa semua fitur dapat berjalan sesuai fungsinya. Dengan adanya aplikasi ini, proses diagnosa kerusakan mesin dapat dilakukan lebih cepat, akurat, serta membantu mekanik maupun pengguna dalam mengetahui solusi perbaikan yang tepat.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Case-Based Reasoning*, Diagnosa Kerusakan, Sepeda Motor, Website

Abstract—The development of information technology has had a significant impact in the automotive field, particularly in improving workshop services. Motorcycle workshops often face challenges in the manual diagnosis process of engine damage, which takes considerable time and is prone to errors. Based on these issues, this study aims to design and develop a web-based expert system application to assist in detecting motorcycle engine damage. The system applies the *Case-Based Reasoning* (CBR) method with four stages: *Retrieve*, *Reuse*, *Revise*, and *Retain* to provide solutions based on previous cases. The development method used is *Rapid Application Development* (RAD), consisting of planning, design, implementation, and testing stages. The application was developed using PHP programming language and MySQL database, and deployed on a local XAMPP server. The results of the *black box* testing show that all features function properly. This application enables a faster and more accurate diagnosis process, assisting both mechanics and users in identifying the right repair solutions.

Keywords: Expert System, *Case-Based Reasoning*, Damage Diagnosis, Motorcycle, Website

1. PENDAHULUAN

Di era *modern* ini, perkembangan teknologi informasi telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang otomotif. Salah satu aspek yang mengalami kemajuan pesat adalah pemeliharaan dan perbaikan kendaraan bermotor. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan layanan perawatan dan perbaikan mesin sepeda motor, seperti yang dialami oleh Bengkel Bams Motor, muncul tantangan baru. Banyak mekanik yang belum memiliki pemahaman atau referensi memadai terkait jenis-jenis kerusakan mesin sepeda motor, sehingga sering kali mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi dan menganalisis sumber masalah dengan cepat dan akurat.

Bengkel Bams Motor adalah bengkel yang berlokasi di Kampung Rajeg, Desa Mekarsari, Kecamatan Rajeg, Kabupaten Tangerang, dan telah lama dipercaya oleh masyarakat dalam menyediakan layanan perawatan dan perbaikan kendaraan roda dua. Bengkel ini dikenal dengan kecepatan dan akurasi dalam menangani kerusakan mesin, serta didukung oleh mekanik berpengalaman. Namun, dengan tingginya permintaan layanan, para mekanik menghadapi tekanan

dalam menyelesaikan proses diagnosis dan perbaikan secara efisien, terutama ketika harus menangani berbagai kasus kerusakan mesin yang kompleks atau jarang ditemui.

Untuk mengatasi tantangan ini, penerapan sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan mesin sepeda motor berpotensi menjadi solusi yang efektif bagi Bengkel Bams Motor. Sistem pakar berbasis *web* dengan metode *Case- Based Reasoning (CBR)* dapat membantu mekanik dalam mendiagnosis kerusakan mesin berdasarkan kasus-kasus serupa yang pernah ditangani sebelumnya. Metode *CBR* bekerja dengan cara membandingkan kasus baru dengan basis data kasus lama yang mirip, sehingga dapat memberikan rekomendasi solusi yang relevan dan mendekati kondisi aktual.

Dengan adanya sistem ini, mekanik dapat terbantu dalam mengidentifikasi kerusakan secara lebih cepat dan akurat, tanpa harus sepenuhnya mengandalkan pengalaman pribadi. Selain itu, sistem pakar ini juga dapat meningkatkan efisiensi operasional bengkel karena mampu diakses kapan saja melalui perangkat berbasis *web*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi sistem pakar berbasis *web* yang dapat membantu mekanik Bengkel Bams Motor dalam mendeteksi kerusakan mesin sepeda motor secara efektif dan efisien. Diharapkan sistem ini dapat menjadi alat bantu penting bagi mekanik dalam meningkatkan kualitas layanan bengkel secara menyeluruh.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis akan merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat membantu proses perkembangan bengkel bams motor berbasis *website* yang berjudul **“IMPLEMENTASI APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI KERUSAKAN MESIN KENDARAAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE CASE-BASED REASONING BERBASIS WEBSITE PADA BENGGEL BAMS MOTOR”**. Diharapkan dari pembuatan aplikasi ini, memberikan kemudahan bagi para mekanik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup berbagai teknik yaitu sebagai berikut:

2.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Mengamati secara langsung proses diagnosa kerusakan sepeda motor di Bengkel Bams Motor.

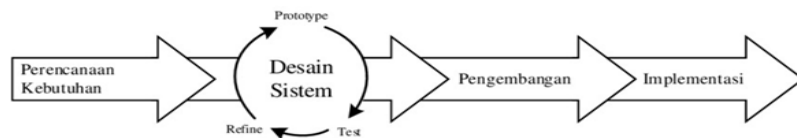
2. Wawancara

Melakukan wawancara dengan mekanik bengkel untuk mengetahui alur diagnosa dan jenis kerusakan yang sering terjadi.

3. Studi Pustaka

Mengkaji referensi dari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem pakar dan metode *CBR*.

2.2 Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1. Metode *Rapid Application Development*

Dalam proses perancangan dan pengembangan aplikasi sistem pakar untuk deteksi kerusakan mesin sepeda motor berbasis *website*, penulis menerapkan metode *Rapid Application Development (RAD)*. *Rapid Application Development (RAD)* merupakan suatu metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan berorientasi objek (*object oriented approach*) terhadap pengembangan sistem. Metode ini bertujuan untuk mempersingkat waktu dalam perencanaan, perancangan, dan penerapan suatu sistem bila dibandingkan dengan metode tradisional (Slivnik, 2022).

Dalam penelitian ini, metode *RAD* melibatkan empat tahap utama, yaitu perencanaan kebutuhan, perancangan pengguna, implementasi, dan pengujian. Tahapan penelitian yang dilakukan berdasarkan proses *RAD* terdiri dari sebagai berikut:

1. Perencanaan Kebutuhan

Tahap awal *RAD* adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pada fase ini, penulis bersama *stakeholder* merumuskan tujuan sistem dan fitur-fitur utama yang harus tersedia untuk mendukung proses diagnosa kerusakan sepeda motor.

2. Perancangan Pengguna (*User Design*)

Setelah kebutuhan ditetapkan, tahap berikutnya adalah perancangan antarmuka dan alur sistem dengan melibatkan pengguna secara langsung. Pada fase ini dibuat diagram *UML*, *ERD*, dan prototipe antarmuka agar pengguna dapat memberikan masukan sebelum sistem dibangun sepenuhnya.

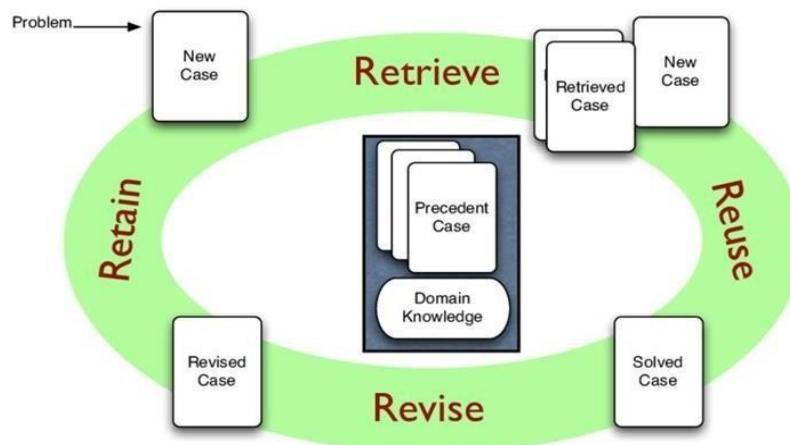
3. Implementasi (*Construction*)

Pada tahap implementasi, proses pengkodean dilakukan berdasarkan rancangan yang telah disetujui. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*, serta dijalankan melalui *server* lokal *XAMPP*. Proses ini dilakukan secara iteratif dengan melibatkan umpan balik pengguna.

4. Pengujian (*Cutover*)

Tahap terakhir adalah pengujian sistem untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box* untuk menguji fungsi utama aplikasi. Sistem kemudian dipersiapkan untuk digunakan oleh pengguna akhir.

2.3 Metode *Case-Based Reasoning* (CBR)



Gambar 2. Metode *Case-Based Reasoning* (CBR)

Dalam proses perancangan dan pengembangan aplikasi sistem pakar untuk deteksi kerusakan mesin sepeda motor berbasis *website*, penulis menerapkan metode *Case-Based Reasoning* (CBR). Metode *Case Based Reasoning* adalah salah satu metode untuk membangun sistem dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus-kasus sebelumnya. Metode ini sesuai digunakan dalam sistem pakar karena mampu menirukan cara berpikir seorang ahli yang sering mengandalkan pengalaman masa lalu untuk mendiagnosa kerusakan (Tamara & Khair, 2024).

Dalam penelitian ini, metode *CBR* terdiri dari empat tahap utama, yaitu *Retrieve*, *Reuse*, *Revise*, dan *Retain*. Tahapan penelitian yang dilakukan berdasarkan proses *CBR* terdiri dari sebagai berikut:

1. *Retrieve*

Tahap *Retrieve* (Mengambil) merupakan tahap pengambilan kasus-kasus yang relevan dari basis data yang sudah ada. Pada tahap ini, sistem akan mencari dan memilih kasus-kasus yang serupa atau terkait dengan masalah yang sedang dihadapi.

2. *Reuse*

Tahap *Reuse* (Menggunakan Kembali) merupakan tahap Penggunaan kembali solusi dari kasus-kasus tersebut. Solusi yang telah ditemukan dalam kasus-kasus sebelumnya akan diterapkan pada kasus baru. Pada tahap ini, solusi mungkin perlu disesuaikan sedikit agar cocok dengan konteks atau detail khusus dari kasus baru tersebut.

3. *Revise*

Tahap *Revise* (Merevisi), tahap ini akan dilakukan apabila solusi yang diterapkan pada tahap sebelumnya tidak sepenuhnya cocok atau berhasil. Dalam tahap ini, solusi yang telah digunakan akan diperbaiki atau disesuaikan berdasarkan *feedback* atau hasil yang diperoleh.

4. *Retain*

Tahap *Retain* (Menyimpan) tahap ini akan menyimpan pengetahuan baru yang di peroleh dari kasus baru tersebut ke dalam basis data.

2.4 Teori Umum

Pada bagian ini dibahas teori-teori yang menjadi dasar bagi peneliti dalam penulisan dan perancangan aplikasi sistem pakar untuk deteksi kerusakan mesin sepeda motor berbasis *website* dengan menggunakan metode *Case-Based Reasoning (CBR)*. Teori-teori ini diambil dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan untuk mendukung proses perancangan serta penerapan metode tersebut dalam penelitian ini.

2.4.1 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal agar menghasilkan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data (Nendya et al., 2023).

2.4.2 Website

Website adalah suatu media yang bisa digunakan untuk menampung berbagai jenis informasi seperti teks, suara, gambar, dan animasi yang dimana bisa diakses oleh komputer melalui internet (Firmansyah & Herman, 2023).

Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol *HTTP (hyper transfer protokol)* dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser* (Nurlailah & Nova Wardani, 2023).

Website adalah Halaman *web* yang saling berhubungan yang berisi kumpulan informasi berupa teks, gambar, animasi, audio dan video bisa diakses melalui jalur koneksi internet yang dibuat untuk personal, organisasi dan perusahaan (Rina Noviana, 2022).

2.4.3 Metode *Rapid Application Development (RAD)*

Rapid Application Development (RAD) merupakan suatu metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan berorientasi objek (*object oriented approach*) terhadap pengembangan sistem (Slivnik, 2022).

Rapid Application Development (RAD) merupakan model proses pengembangan perangkat lunak secara *linear sequential* yang menekankan pada siklus pengembangan yang sangat singkat (Nurman Hidayat & Kusuma Hati, 2021).

Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat *incremental* terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek (Hariyanto et al., 2021).

2.4.4 Metode *Case-Based Reasoning (CBR)*

Metode *Case Based Reasoning* adalah salah satu metode untuk membangun sistem dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus-kasus sebelumnya (Tamara & Khair, 2024).

Metode *Case-based reasoning (CBR)* adalah pendekatan pemecahan masalah yang berbasis pengalaman, menggunakan repositori kasus yang telah diselesaikan sebelumnya (Marom, 2025).

Metode *Case-based reasoning* (CBR) adalah metode dalam kecerdasan buatan (AI) yang menggunakan pendekatan berbasis pengalaman dengan membuat analogi antara keputusan baru dengan contoh pelatihan sebelumnya yang relevan. Data pelatihan diperlakukan sebagai kasus hukum dengan hasil tertentu untuk membantu pengambilan keputusan (Van Woerkom et al., 2022).

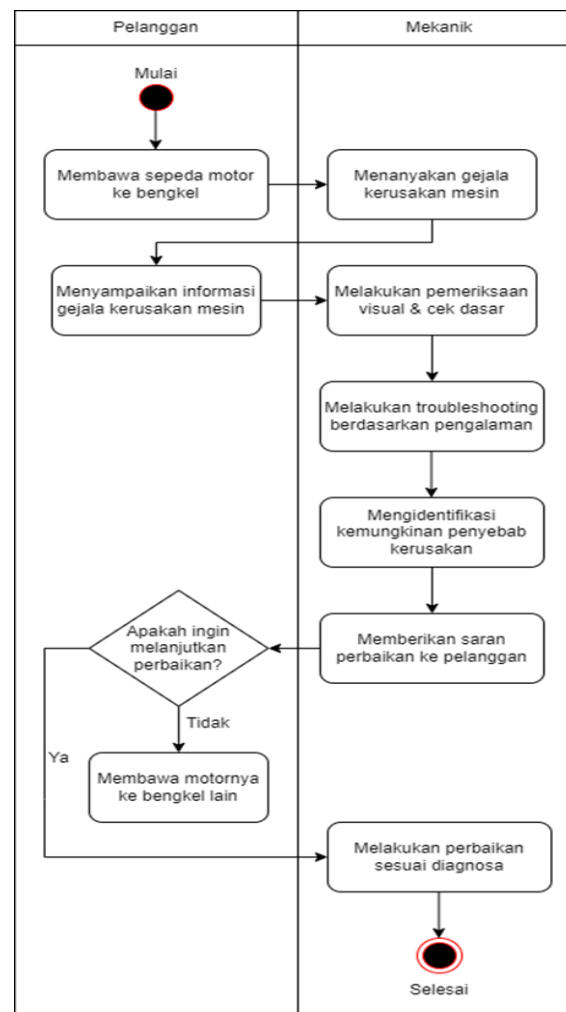
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem memiliki peran penting karena dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai cara kerja sistem yang sedang berjalan. Analisis ini membantu peneliti dalam mengidentifikasi kelemahan, kelebihan, serta peluang perbaikan sehingga sistem yang dikembangkan mampu memberikan solusi yang lebih efektif dan efisien.

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

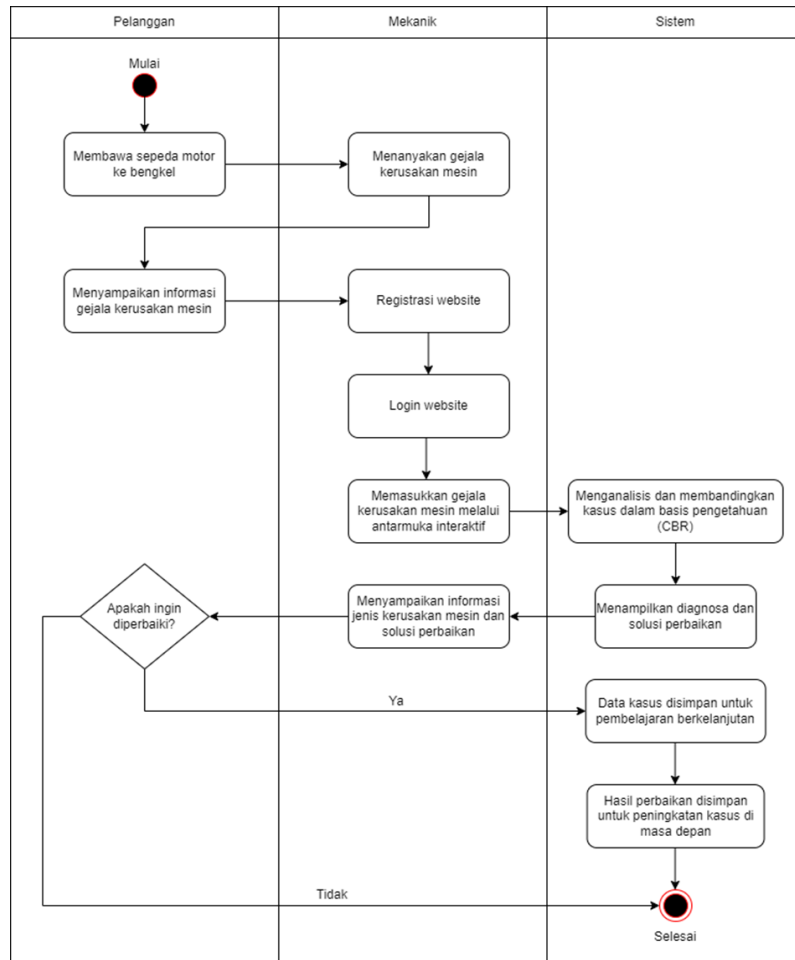
Pada sistem yang berjalan di Bengkel Bams Motor, proses deteksi kerusakan mesin sepeda motor masih dilakukan secara manual oleh mekanik. Mekanik memeriksa kondisi mesin melalui pengecekan suara, getaran, serta uji sederhana untuk mengidentifikasi kerusakan. Proses ini memerlukan waktu yang cukup lama dan sangat bergantung pada pengalaman mekanik. Berikut ini merupakan alur sistem berjalan dalam deteksi kerusakan mesin sepeda motor yang sedang diterapkan:



Gambar 3. Analisa Sistem Berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Untuk mengatasi kekurangan tersebut, peneliti mengusulkan penerapan sistem pakar berbasis *Case- Based Reasoning (CBR)*. Sistem ini didukung oleh basis data terstruktur yang menyimpan berbagai kasus kerusakan mesin beserta solusinya. Dengan sistem ini, mekanik cukup memasukkan gejala kerusakan yang ditemukan, lalu aplikasi akan membandingkannya dengan kasus terdahulu dan memberikan rekomendasi solusi yang paling relevan. Berikut adalah solusi yang diusulkan dalam penelitian ini:



Gambar 4. Analisa Sistem Usulan

3.2 Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rapid Application Development (RAD)* dengan empat tahapan utama: *Requirement Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Cutover*. Metode *Case-Based Reasoning (CBR)* diimplementasikan sebagai mesin inferensi untuk proses diagnosa kerusakan mesin sepeda motor.

3.2.1 Requirement Planning

Hasil identifikasi kebutuhan sistem menunjukkan bahwa aplikasi harus mampu mengelola data gejala, kerusakan, solusi, melakukan diagnosa kerusakan dengan perhitungan *similarity*, serta menyajikan laporan hasil diagnosa.

3.2.2 User Design

Sistem dirancang menggunakan *UML (Use Case, Class, Sequence Diagram)* dan *ERD*. Data utama yang digunakan adalah gejala kerusakan dan jenis kerusakan mesin.

Tabel 1. Data Gejala Kerusakan Mesin

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G001	Mesin sulit hidup saat distarter
2	G002	Suara mesin tidak stabil
3	G003	Pengapian di busi tidak terjadi
4	G004	Suhu mesin sangat panas
5	G005	Mesin mati secara tiba-tiba
6	G006	Asap keluar dari mesin
7	G007	Suara ketukan dari mesin
8	G008	Getaran yang tidak normal
9	G009	Performa mesin menurun

Tabel 2. Data Kerusakan Mesin

No	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Solusi
1	K001	Mesin sulit hidup	Periksa sistem pengapian (busi, koil, kabel busi)
2	K002	Mesin <i>overheat</i>	Periksa sistem pendingin (radiator, selang, cairan pendingin)
3	K003	Mesin berisik	Periksa kondisi piston dan ring piston
4	K004	Mesin tidak bisa berakselerasi	Periksa karburator atau sistem injeksi bahan bakar
5	K005	Mesin mogok saat digunakan	Periksa sistem bahan bakar (pompa bahan bakar, filter bahan bakar)
6	K006	Mesin boros bahan bakar	Periksa karburator atau sistem injeksi bahan bakar

Tabel 3. Rule Gejala–Kerusakan & Data Bobot

No.	Kode Kerusakan	Kode Gejala	Jenis Gejala	Bobot
1	K001	G001	Ringan	1
2		G002	Sedang	2
3		G003	Sedang	2
4	K002	G004	Sedang	2
5		G005	Sedang	2
6		G006	Berat	3
7	K003	G007	Sedang	2
8		G008	Sedang	2
9		G009	Berat	3

3.2.3 Construction

Sistem dibangun dengan bahasa *PHP* dan *database MySQL*. Pada tahap ini, metode *CBR* diterapkan dengan tahapan:

1. Retrieve

Mencari kasus lama dengan menghitung similarity antara kasus baru dengan basis kasus.

$$R = \frac{\sum (w_i \times s_i)}{\sum w_i} \times 100\%$$

S

Keterangan:

- w_i : Bobot gejala ke i pada kasus lama
- s_i : Skor kesamaan gejala ke i
 - 1 jika gejalanya sama pada kasus baru
 - 0 jika gejalanya tidak ada pada kasus baru
- $\sum w_i$: Total bobot semua gejala pada kasus lama

Perhitungan similarity untuk setiap kerusakan: Jenis Kerusakan : Mesin sulit hidup (K001)

Gejala yang terkait dengan K001:

1. Mesin sulit hidup saat distarter (G001) - Bobot = 1
2. Suara mesin tidak stabil (G002) - Bobot = 2
3. Pengapian di busi tidak terjadi (G003) - Bobot = 2

Tabel 4. Perbandingan Gejala Kerusakan Mesin Sulit Hidup

Gejala Kasus Lama	Bobot	Gejala Kasus Baru	Bobot
Mesin sulit hidup saat distarter (G001)	1	Mesin sulit hidup saat distarter (G001)	1
Suara mesin tidak stabil (G002)	2	Suara mesin tidak stabil (G002)	2
Pengapian di busi tidak terjadi (G003)	2	Pengapian di busi tidak terjadi (G003)	2

Perhitungan:

$$Similarity = \frac{(1 \cdot 1) + (2 \cdot 1) + (2 \cdot 1)}{1 + 2 + 2} = \frac{1 + 2 + 2}{5} = \frac{5}{5} = 1 \cdot 100 = 100\%$$

Jadi, kasus baru memiliki kemiripan 100% dengan kasus lama mesin sulit hidup (K001).

Jika ada perbedaan sebagian gejala, nilai *similarity* akan lebih rendah (misalnya 66,7% atau 50%).

2. Reuse

Solusi kasus lama ditampilkan sebagai rekomendasi.

3. Revise

Mekanik dapat menambahkan koreksi atau penyesuaian.

4. Retain

Kasus baru beserta solusinya disimpan ke dalam basis data untuk menambah pengetahuan sistem.

3.2.5 Cutover

Sistem diuji menggunakan *black box testing* untuk memverifikasi fungsionalitas dan juga untuk memastikan logika perhitungan *similarity* berjalan benar.

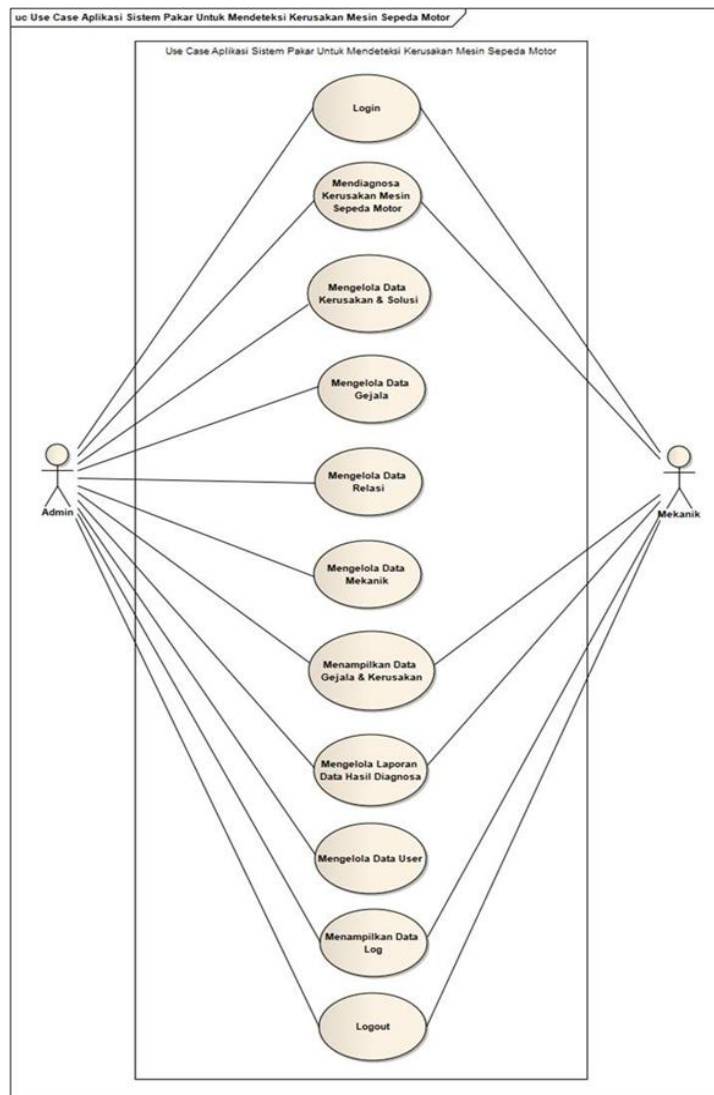
Tabel 5. Hasil Uji *Black Box*

No	Fitur Diuji	Hasil Uji	Status
1	Login	Berhasil	Valid
2	Input Data Gejala	Berhasil	Valid
3	Input Data Kerusakan	Berhasil	Valid
4	Diagnosa Kerusakan	Berhasil	Valid
5	Laporan Diagnosa	Berhasil	Valid

Seluruh pengujian menunjukkan hasil 100% valid, sehingga sistem siap digunakan di Bengkel Bams Motor.

3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem yang akan dirancang. Diagram ini memetakan fungsi-fungsi utama sistem serta aktor yang berinteraksi dengan fungsi tersebut. Berikut merupakan use case diagram pada sistem deteksi kerusakan mesin sepeda motor:



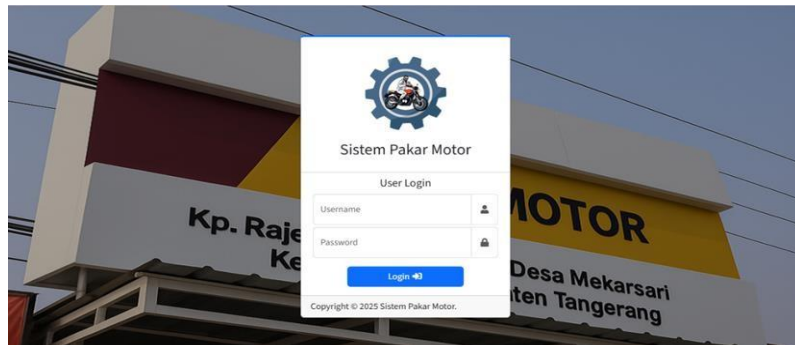
Gambar 5. Use Case Diagram

4. IMPLEMENTASI

Implementasi adalah tahap di mana sistem yang telah dikembangkan mulai diterapkan agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Pada tahap ini, setiap fitur yang telah dirancang diuji untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik. Selain itu, pengguna juga dapat memberikan masukan berdasarkan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem. Proses ini membantu dalam mengidentifikasi kekurangan serta memastikan bahwa setiap modul dapat berfungsi dengan optimal, sehingga pengguna lebih mudah memahami cara kerja sistem secara keseluruhan.

4.1 Implementasi Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

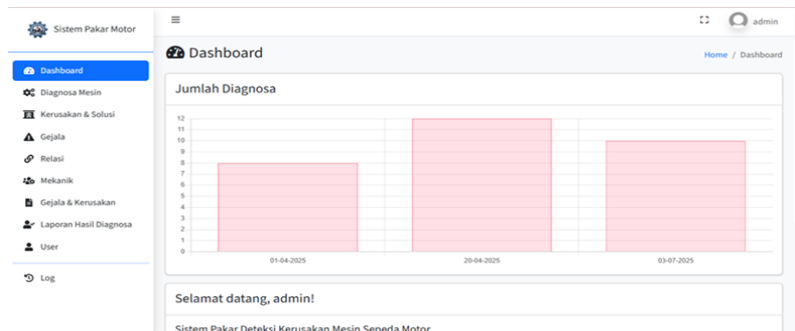
Antarmuka pengguna (*User Interface*) merupakan salah satu komponen penting yang disediakan oleh sistem operasi untuk memudahkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Dalam perancangan aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan mesin sepeda motor, tampilan antarmuka ini dirancang dan dikembangkan sedemikian rupa agar memudahkan *admin* dan mekanik dalam mencatat, memantau, serta mengelola data gejala dan kerusakan sepeda motor melalui aplikasi berbasis *website*.



Gambar 6. Implementasi Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan oleh *admin* & *user* untuk masuk ke dalam aplikasi. Halaman *login* terdiri dari dua *input* utama, yaitu *username* dan *password*, serta tombol "*Login*" untuk memproses autentikasi *admin* & *user*. Terdapat juga tautan "*Registrasi*" bagi *user* baru yang belum memiliki akun.

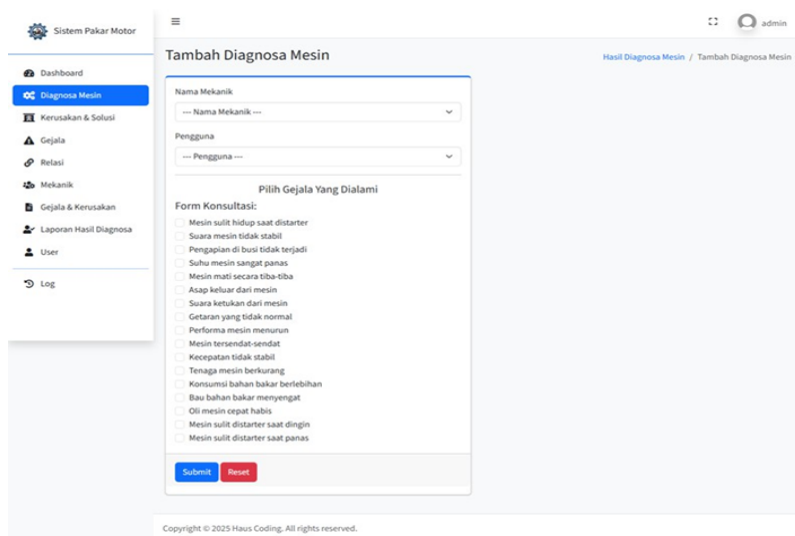
4.1.2 Implementasi Halaman *Dashboard*



Gambar 7. Implementasi Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* menampilkan grafik batang yang menunjukkan jumlah diagnosa kerusakan mesin sepeda motor berdasarkan tanggal, sehingga memudahkan *admin* & *user* untuk memantau aktivitas diagnosa dalam rentang waktu tertentu.

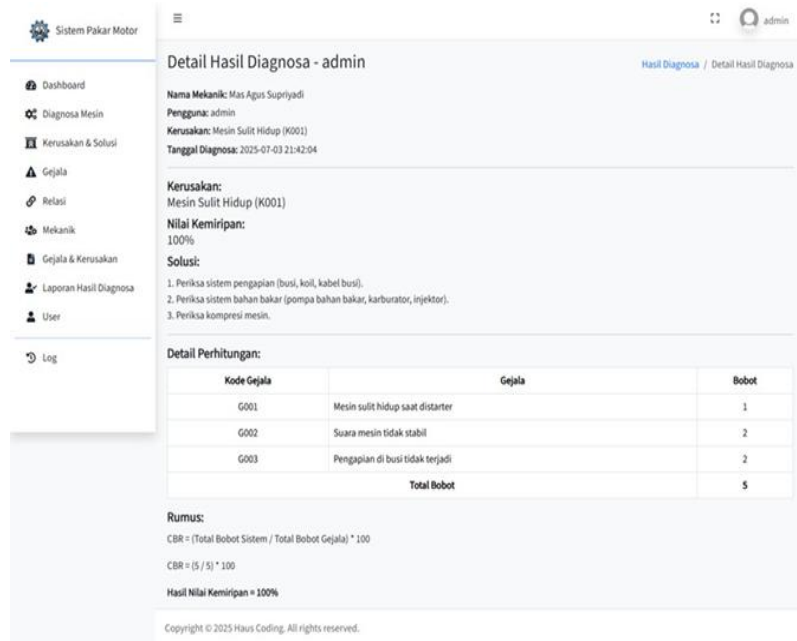
4.1.3 Implementasi Halaman Diagnosa Mesin



Gambar 8. Implementasi Halaman Diagnosa Mesin

Halaman tambah diagnosa mesin merupakan fitur yang memungkinkan *user* untuk memilih nama mekanik dan mengisi *form* konsultasi berdasarkan gejala yang dialami oleh mesin sepeda motor. Di bagian tengah halaman terdapat daftar *checkbox* berisi berbagai gejala kerusakan mesin, seperti "Suara mesin tidak stabil", "Mesin mati secara tiba-tiba", hingga "Indikator suhu mesin menyala", yang dapat dipilih sesuai kondisi kendaraan. Setelah gejala dipilih, *user* dapat menekan tombol "Submit" untuk mengirim data atau "Reset" untuk mengosongkan pilihan.

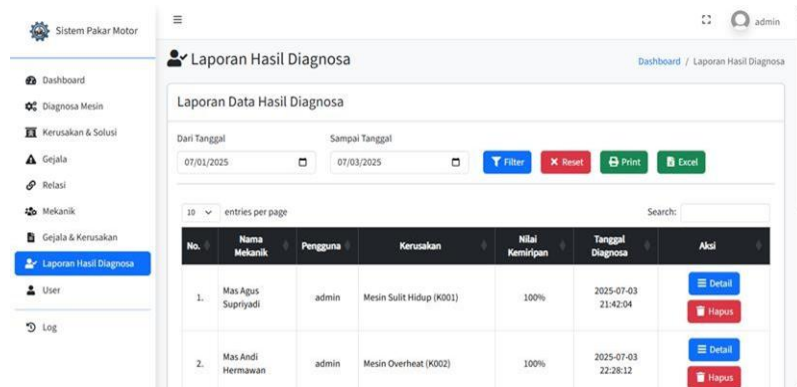
4.1.4 Implementasi Halaman Detail Hasil Diagnosa



Gambar 9. Implementasi Halaman Detail Diagnosa

Halaman *detail* diagnosa menampilkan *detail* hasil diagnosa dari aplikasi sistem pakar motor berbasis *web* ini. Halaman ini berisi informasi hasil diagnosa kerusakan mesin sepeda motor berdasarkan gejala yang dipilih.

4.1.5 Implementasi Kelola Laporan Data Hasil Diagnosa



Gambar 10. Implementasi Kelola Laporan Data Hasil Diagnosa

Halaman kelola laporan data hasil diagnosa menampilkan data riwayat diagnosa kerusakan mesin yang telah dilakukan, lengkap dengan informasi nama mekanik, pengguna, jenis kerusakan, nilai kemiripan, serta tanggal diagnosa. *Admin* dapat memfilter laporan berdasarkan rentang tanggal tertentu dan mengekspor data dalam format cetak *pdf* maupun *excel*, serta melihat *detail* atau menghapus data diagnosa sesuai kebutuhan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi sistem pakar berbasis *website* menggunakan metode *Case-Based Reasoning (CBR)* yang mampu memberikan diagnosis awal terhadap kerusakan mesin sepeda motor di Bengkel Bams Motor secara efektif dan efisien. Sistem ini memungkinkan mekanik untuk memasukkan gejala kerusakan dan memperoleh solusi berdasarkan kasus-kasus serupa yang pernah terjadi sebelumnya, sehingga dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap pengalaman subjektif mekanik. Dari hasil pengujian aplikasi *web* diagnosa kerusakan mesin sepeda motor Beat di Bengkel Bams Motor menggunakan metode *CBR*, didapatkan bahwa hasil diagnosis yang sesuai dengan pengecekan langsung dari mekanik mencapai 60%, sedangkan yang tidak sesuai sebesar 40%. Dengan penerapan metode *Rapid Application Development (RAD)*, pengembangan sistem dapat dilakukan secara cepat dan tepat sasaran. Hasil pengujian *black-box* menunjukkan bahwa aplikasi bekerja sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan dan kepercayaan pelanggan terhadap bengkel.

REFERENCES

- Berliana, S. Y., & Purtiningrum, S. W. (2023). P-ISSN :2580-4316 E-ISSN :2654-8054 <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/issue/archive>. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 7(1), 16–23.
- Dewi, S. (2023). Penerapan Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit. *Bina Insani Ict Journal*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.51211/biict.v10i1.2301>
- Dhianty, R. (2022). Kebijakan Privasi (Privacy Policy) dan Peraturan Perundang-Undangan Sektor Platform Digital vis a vis Kebocoran Data Pribadi Rama Dhianty Abad digital informasi dimulai semenjak kemunculan internet yang diikuti dengan kemunculan personal komputer , be. *Scripta: Jurnal Kebijakan Publik Dan Hukum*, 2(1), 186–199. <http://journal.puskapkm.org/index.php/scripta%0AKEbijakan>
- Eko, S. (2022). Perancangan Aplikasi Pengenalan Budaya Nusantara Berbasis Android Dengan Metode Rad. *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, 5(01), 30–39.
- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Syaiful, R. R., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia. *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(1), 1–5. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Fahri, S. M. Al. (2023). Implementasi Kebijakan Privasi Terhadap Data Pribadi Pengguna E-Commerce Ditinjau dari UU No 27 Tahun 2022 Tentang Perlindungan Data Pribadi (Studi Kasus In *Repository.Uinjkt.Ac.Id* (Issue 27). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/73052>
- Fathni, I., Basri, B., Zulaika, S., & Dewi, R. S. (2023). Pengaruh Kebijakan Privasi, dan Tingkat Kepercayaan Pada Platform Digital terhadap Perilaku Pengguna dalam Melindungi Privasi Online di Indonesia. *Sanskara Hukum Dan HAM*, 2(02), 118–126. <https://doi.org/10.58812/shh.v2i02.305>
- Firmansyah, M. D., & Herman, H. (2023). Perancangan Web E- Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes. *Journal of Information System and Technology*, 4(1), 361–372. <https://doi.org/10.37253/joint.v4i1.6330>
- Hadi, N. F., & Afandi, N. K. (2021). Literature Review is A Part of Research. *Sultra Educational Journal*, 1(3), 64–71. <https://doi.org/10.54297/seduj.v1i3.203>
- Hajizah, A. (2024). Penerapan User Experience Dalam Permodelan Sistem Informasi Keuangan. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 2(1), 1–11.
- Hansen, S. (2024). *Tinjauan Pustaka sebagai Sebuah Metode Penelitian*. September.
- Hariyanto, D., Sastra, R., Putri, F. E., Informasi, S., Kota, K., Komputer, T., Informasi, S., Informatika, B. S., & Pusat, J. (2021). Implementasi Metode. *Jurnal Al-Ilmi*, 13(1), 110–117.
- Ilyas, M., Hutagalung, J. E., & Suparmadi, S. (2022). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Berbasis Web. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 932–942. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.2163>