



PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS KERUSAKAN MESIN MOTOR BERBAHAN BAKAR KARBURATOR BERDASARKAN GEJALA

Development of an Expert System for Diagnosing Damage in Carburetor-Fueled Motorcycle Engines Based on Symptoms

Melianasari Deda Tuwa¹, Arini Aha Pekuwali²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Corresponding author: [1melituwa@gmail.com](mailto:melituwa@gmail.com), [2arini.pekuwali@unkriswina.ac.id](mailto:arini.pekuwali@unkriswina.ac.id)

ABSTRACT

Beginner mechanics often face difficulties in diagnosing engine damage in carburetor-fueled motorcycles due to their reliance on senior mechanics, causing delays in repairs when guidance is unavailable. This study aims to develop a symptom-based diagnostic system to assist beginner mechanics in independently and systematically identifying mechanical failures. The system is built using a rule-based approach with forward chaining inference, utilizing symptom data obtained through literature studies and interviews with experienced mechanics. It features a user interface that processes selected symptoms to display a list of possible faults along with their causes. This system offers a practical and innovative solution that supports mechanic training and enhances the efficiency of motorcycle repair. The study provides a simple yet effective tool to support novice mechanics and advance repair practices in the automotive field.

Keywords: Expert System Diagnosis, Mechanical Failures, Carburetor-Fueled Motorcycles, Novice Mechanics, Forward Chaining Inference

ABSTRAK

Mekanik pemula sering kesulitan mendiagnosis kerusakan mesin dengan sistem bahan bakar karburator karena bergantung pada mekanik senior, sehingga perbaikan tertunda ketika bimbingan tidak ada. Penelitian ini bertujuan membangun sistem diagnosis berbasis gejala untuk membantu mekanik pemula mengenali kerusakan secara mandiri dan teratur. Sistem ini dikembangkan menggunakan pendekatan berbasis aturan (*Rule-based system*) dengan inferensi maju (*Forward Chaining*), dengan data gejala diperoleh dari studi literatur dan wawancara mekanik berpengalaman. Sistem dilengkapi antarmuka pengguna yang memproses gejala untuk menampilkan daftar kemungkinan kerusakan dan penyebabnya. Sistem ini menawarkan cara baru yang praktis, membantu pelatihan mekanik dan meningkatkan efisiensi perbaikan otomotif. Penelitian ini memberikan solusi sederhana untuk mendukung mekanik pemula dan memajukan praktik perbaikan motor.

Kata kunci: Sistem Pakar Diagnosis, Kerusakan Mesin, Motor Berbahan bakar karburator, Mekanik Pemula, Inferensi Maju



PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan modal transportasi utama di Sumba Timur, dengan jumlah pengguna yang terus meningkat. Namun, penggunaan intensif menyebabkan risiko kerusakan mesin, terutama pada bahan bakar karburator, yang masih banyak digunakan. Kerusakan sering tidak disadari karena keterbatasan pengetahuan baik mekanik maupun pengguna, sehingga berujung pada kerusakan serius dan biaya perbaikan yang tinggi. Di bengkel, mekanik pemula menghadapi tantangan dalam mendiagnosis kerusakan secara cepat, terutama karena ketergantungan pada mekanik senior. Ketika mekanik berpengalaman tidak hadir, proses perbaikan sering tertunda, yang dapat menurunkan efisiensi bengkel dan kepuasan pelanggan (Saputra et al., 2020).

Proses diagnosis manual yang mengandalkan pengalaman pribadi cenderung lambat, terutama jika gejala kerusakan tidak jelas. Mekanik pemula sering ragu membuat keputusan tanpa bimbingan, karena kurangnya sistem yang terstruktur untuk membantu mereka. Selain itu, tidak adanya alat bantu standar membuat diagnosis bergantung pada kebiasaan masing-masing mekanik, sehingga hasilnya bisa bervariasi. Dalam persaingan industri perbaikan otomotif, kecepatan dan ketepatan layanan menjadi kunci untuk memenuhi harapan pelanggan (Pakar et al., 2019).

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi berbasis teknologi yang dapat membantu mekanik pemula mendiagnosis kerusakan secara mandiri. Sistem diagnosis berbasis gejala, yang menggunakan pendekatan berbasis aturan (*Rule-based system*), menawarkan cara praktis untuk mengenali kerusakan dengan memproses gejala yang dimasukkan pengguna. Sistem ini meniru pengetahuan mekanik ahli, memberikan daftar kemungkinan kerusakan dan solusi, sehingga mengurangi ketergantungan pada mekanik senior. Dengan antarmuka yang mudah digunakan, sistem ini dapat mempercepat diagnosis, meningkatkan efisiensi bengkel, dan mendukung pelatihan mekanik pemula (Nasir & Gultom, 2018).

Penelitian ini mengembangkan sistem diagnosis berbasis gejala untuk mesin motor bahan bakar karburator, dengan fokus pada kemudahan penggunaan. Berbeda dari pendekatan manual, sistem ini menggunakan aturan yang terstruktur untuk menghasilkan diagnosis yang konsisten, membantu mekanik pemula bekerja lebih percaya diri. Penelitian ini diharapkan memberikan solusi inovatif yang mendukung operasional bengkel, meningkatkan kualitas layanan, dan memajukan praktik perbaikan otomotif di Sumba Timur (Pere & Prasetyaningrum, 2023).

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Judul dan Penulis	Metode	Variabel	Hasil
1	Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Honda Genio Matic Injeksi Menggunakan Metode Certainty Factor (Prayoga & Hadi Nasyuha, 2020)	<i>Certainty Factor (CF)</i>	Gejala/Kerusakan	Sistem ini bekerja berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna
2	Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Komponen Kelistrikan Sepeda Motor Matic Injeksi	<i>Fuzzy Sugeno</i>	Derajat:Kerusakan Tingkat Kesulitan Perbaikan Waktu Perbaikan	Sistem memberikan keluaran berupa jenis kerusakan dan estimasi waktu servis berdasarkan masukan

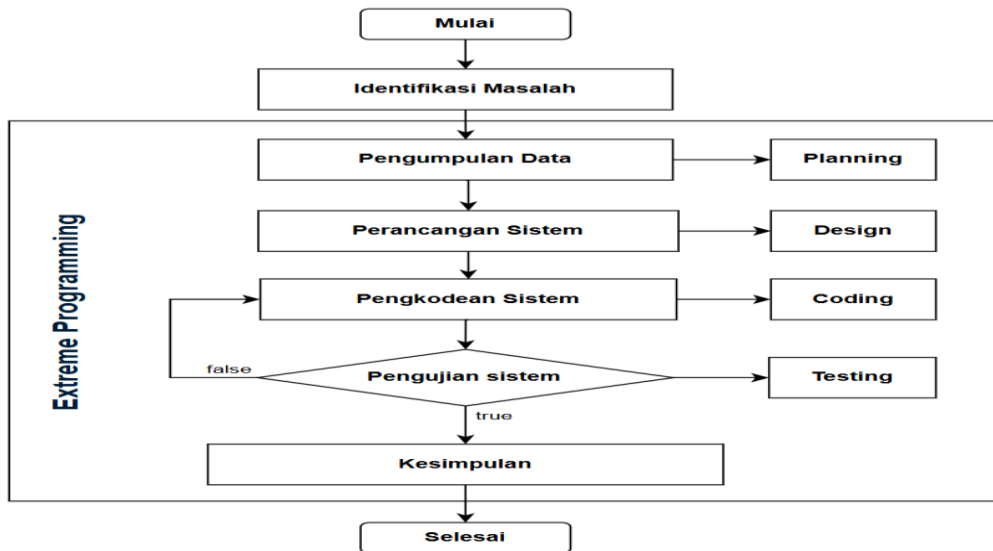


	Menggunakan Fuzzy Sugeno, (Yuliyanto et al., 2022)			gejala, dan dapat digunakan oleh mekanik
3	Analisis Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor. (Zalukhu et al., 2023)	<i>Certainty Factor</i>	Gejala kerusakan, Jenis kerusakan	Sistem pakar dengan metode certainty factor efektif dalam mendiagnosa kerusakan sepeda motor berdasarkan gejala yang diberikan pengguna.
4	Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Non Matic Dengan Metode Case Base Reasoning (Cbr), (Malau et al., 2020)	Case Base Reasoning (CBR), dan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN).	Gejala	Sistem pakar berbasis CBR dan K-NN berhasil membantu diagnosa kerusakan sepeda motor non matic
5	Sistem Pakar Diagnosakerusakan Kendaraanbermotor Jenis Matic Menggunakan Metode Naivebayes, (Mudinah, 2024)	<i>NaiveBayes</i>	Gejala dan jenis kerusakan	Sistem pakar dengan metode Naive Bayes mampu mengklasifikasikan jenis kerusakan berdasarkan data gejala yang diberikan oleh pengguna.

Penelitian ini memanfaatkan metode forward chaining sebagai mesin inferensi dan Black Box Testing untuk pengujian sistem. Walaupun kombinasi metode ini bukan hal baru dalam pengembangan sistem pakar, penelitian ini menawarkan pendekatan yang relevan dan aplikatif untuk mendiagnosis kerusakan mesin motor karburator secara lebih terstruktur berdasarkan gejala-gejala yang telah didefinisikan.

MATERI DAN METODE

Untuk memperjelas langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini, ditampilkan sebuah diagram alur yang menyajikan proses penelitian secara terstruktur dan berurutan.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti mengamati dan mencatat berbagai permasalahan yang muncul di lapangan. Dalam konteks penelitian ini, fokus utamanya adalah kesulitan mekanik pemula dalam mendiagnosis kerusakan mesin motor karburator.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan berbagai data yang dibutuhkan untuk membangun sistem pakar. Proses ini dibagi menjadi dua metode utama:

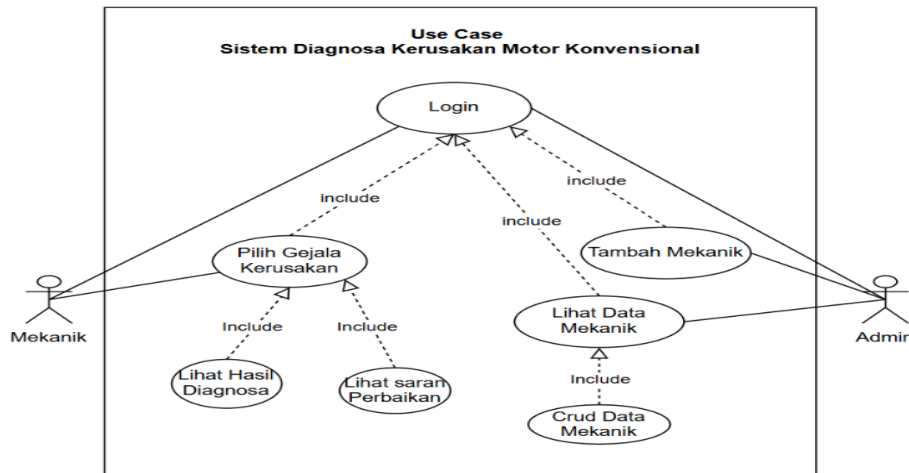
1. **Observasi:** Mengamati langsung proses kerja di bengkel, gejala kerusakan yang umum terjadi, dan cara mekanik mendiagnosis.
2. **Wawancara:** Dilakukan kepada mekanik berpengalaman untuk mendapatkan pengetahuan tentang hubungan gejala dan kerusakan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem dan database menggunakan UML, seperti Use Case Diagram, ERD, dan Activity Diagram untuk menggambarkan alur diagnosis secara sistematis.

Use Case Diagram

Use Case diagram menggambarkan interaksi antara aktor Mekanik dan Admin dengan sistem. Mekanik dapat *Login*, memilih gejala kerusakan, melihat hasil diagnosa, dan saran perbaikan. Sementara itu, Admin memiliki akses untuk menambah, melihat, dan mengelola data mekanik. Diagram ini menggambarkan fungsi-fungsi utama sistem yang mendukung proses diagnosis kerusakan motor secara terstruktur dan efisien.



Gambar 2. Use Case Diagram

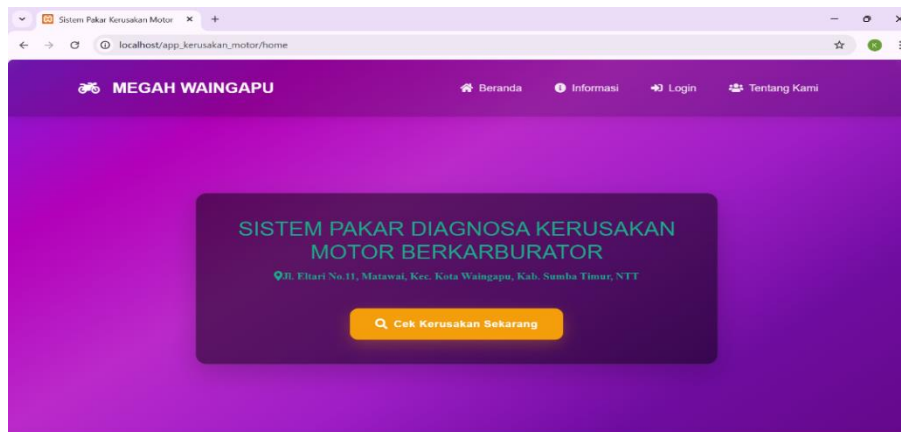
HASIL DAN PEMBAHASAN

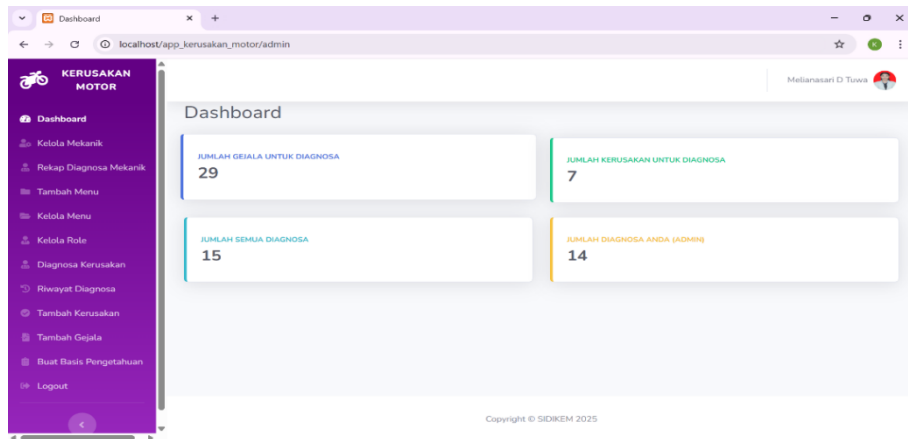
Implementasi Perancangan Sistem

Bagian ini membahas tentang implementasi dari perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Implementasi ini ditunjukkan melalui tampilan antarmuka dari sistem pakar diagnosa kerusakan motor berkarburator. Setiap halaman yang ada dalam sistem ditampilkan beserta penjelasan singkat mengenai fungsi dan kegunaannya. Tujuannya adalah untuk menggambarkan bagaimana sistem bekerja secara visual dan memberikan gambaran umum alur penggunaan sistem oleh pengguna, mulai dari halaman utama, login, hingga proses diagnosa. Pada fase implementasi sistem penulis melakukan dokumentasi sistem berupa tampilan aplikasi atau graphic user interface.

1. Halaman Home

Gambar 1 menunjukkan tampilan awal atau halaman home dari sistem pakar diagnosa kerusakan motor berkarburator yang telah diimplementasikan. Pada halaman



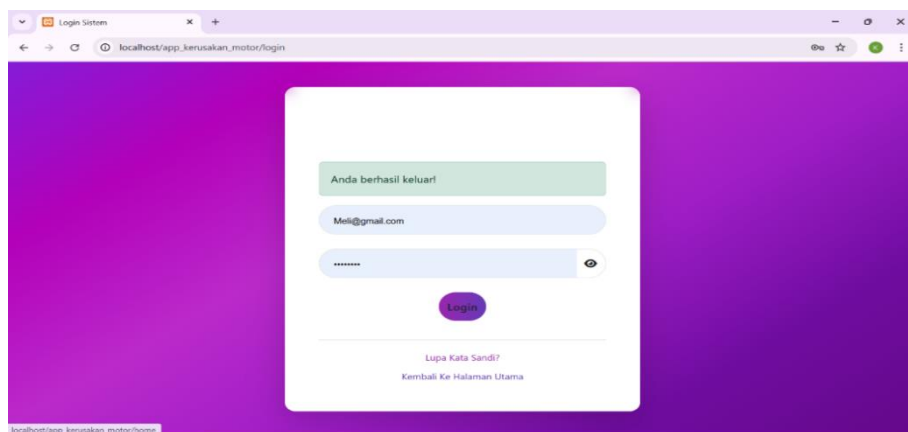


ini ditampilkan nama bengkel "Megah Waingapu", alamat lengkap bengkel, serta tombol utama "Cek Kerusakan Sekarang" yang mengarahkan pengguna untuk memulai proses diagnosa berdasarkan gejala yang dialami. Selain itu, terdapat menu navigasi seperti Beranda, Informasi, Login, dan Tentang Kami yang memudahkan pengguna dalam mengakses fitur lain dari sistem. Tampilan dirancang sederhana dengan kombinasi warna yang kontras agar mudah dibaca dan memberikan kesan modern namun tetap informatif.

Gambar 1. Halaman Home

2. Halaman Login

Gambar 2 menunjukkan tampilan halaman login pada sistem. Halaman ini digunakan untuk proses autentikasi pengguna sebelum mengakses fitur utama, seperti melakukan diagnosa kerusakan. Pengguna diminta untuk memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar sebelumnya. Jika data yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke halaman selanjutnya. Terdapat juga tautan untuk kembali ke halaman utama serta fitur lupa kata sandi sebagai alternatif jika pengguna mengalami kendala saat login.



Gambar 2. Halaman Login

3. Halaman Dasboard

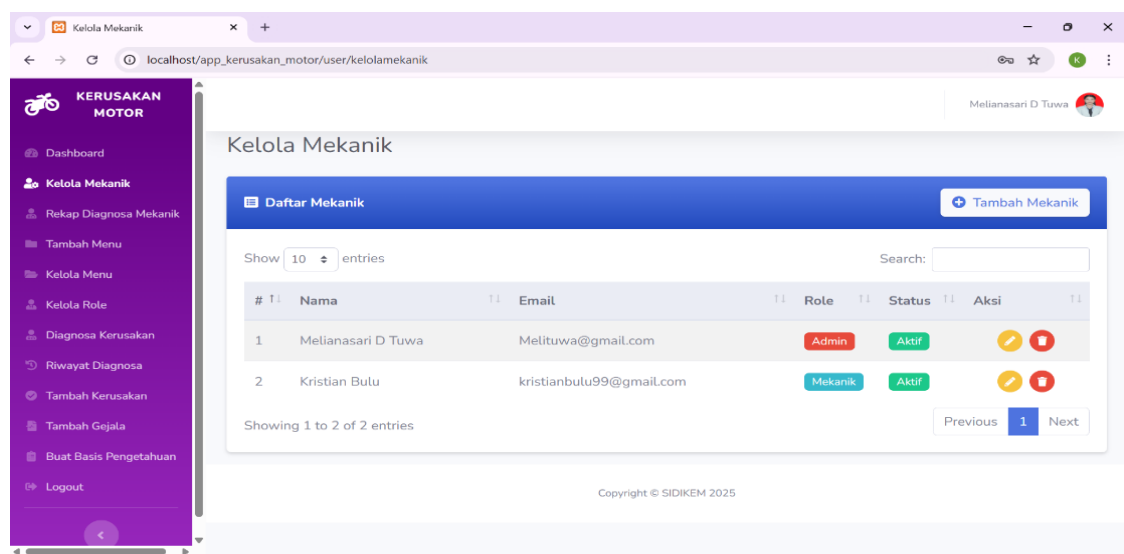
Gambar 3 menampilkan halaman dashboard admin pada sistem. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kontrol bagi admin untuk memantau data dan aktivitas dalam sistem. Pada dashboard ditampilkan ringkasan data berupa jumlah gejala, jumlah kerusakan, total diagnosa, dan jumlah diagnosa yang dilakukan oleh admin. Di bagian sisi kiri terdapat menu navigasi yang memungkinkan admin mengelola data mekanik,

gejala, kerusakan, riwayat diagnosa, serta menyusun basis pengetahuan sistem. Halaman ini memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan data secara efisien.

Gambar 3. Halaman Dashboard Admin

4. Halaman Kelola Data Mekanik

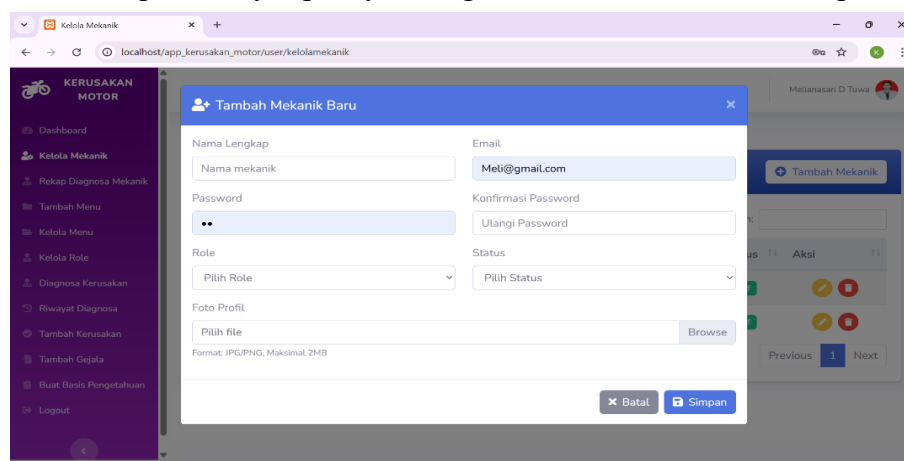
Gambar 4 menunjukkan halaman Kelola Mekanik yang digunakan oleh admin untuk mengelola data pengguna sistem, baik sebagai admin maupun mekanik. Dalam halaman ini ditampilkan daftar pengguna yang meliputi nama, email, peran (role), status akun, serta aksi untuk mengedit atau menghapus data pengguna. Tersedia juga tombol “Tambah Mekanik” yang memungkinkan admin untuk menambahkan data pengguna baru ke dalam sistem. Halaman ini mempermudah pengelolaan akses pengguna agar sistem tetap aman dan terorganisir dengan baik.



Gambar 4. Kelola Mekanik

5. Halaman Form Tambah Mekanik

Gambar 5 menampilkan tampilan form Tambah Mekanik yang digunakan oleh admin untuk menambahkan akun pengguna baru ke dalam sistem. Form ini terdiri dari beberapa isian, seperti nama lengkap, email, password, konfirmasi password, peran (role), status akun, serta unggahan foto profil. Setelah semua data diisi dengan benar, admin dapat menyimpannya dengan menekan tombol “Simpan”. Form ini juga

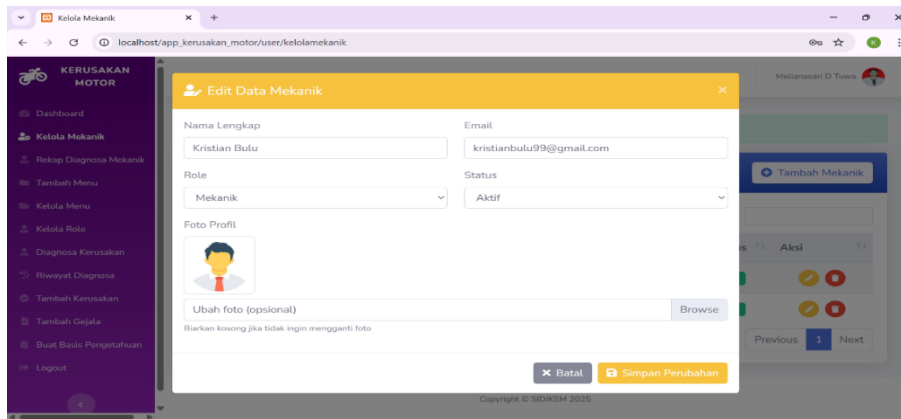


menyediakan tombol “Batal” jika admin ingin membatalkan proses penambahan. Fitur ini memudahkan proses registrasi pengguna baru secara manual oleh admin sesuai kebutuhan sistem.

Gambar 5. Tambah Mekanik

6. Halaman Edit Mekanik

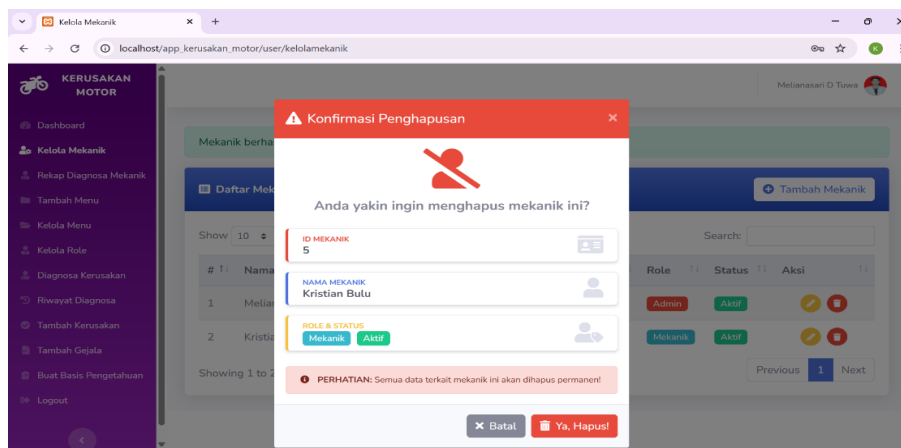
Gambar 6 menampilkan tampilan Edit Data Mekanik yang digunakan oleh admin untuk memperbarui informasi pengguna yang sudah terdaftar. Form ini menampilkan data yang dapat diedit seperti nama lengkap, email, peran (role), status, serta opsi untuk mengubah foto profil. Admin dapat mengganti informasi sesuai kebutuhan dan menekan tombol “Simpan Perubahan” untuk menyimpannya, atau memilih “Batal” jika ingin membatalkan proses pengeditan. Fitur ini mempermudah admin dalam melakukan pembaruan data pengguna secara langsung tanpa harus menghapus dan menambah ulang.



Gambar 6. Edit Mekanik

7. Halaman Hapus Mekanik

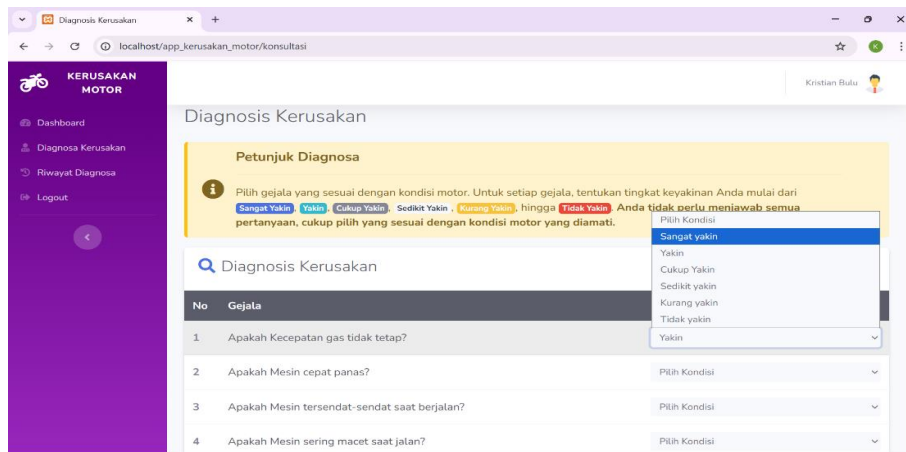
Gambar 7 menampilkan tampilan Konfirmasi Penghapusan Mekanik yang muncul saat admin memilih untuk menghapus salah satu data mekanik dari sistem. Dalam form ini ditampilkan informasi terkait mekanik yang akan dihapus, seperti ID mekanik, nama, peran (role), dan status akun. Sistem juga menampilkan peringatan bahwa semua data yang berhubungan dengan mekanik tersebut akan dihapus secara permanen. Admin dapat memilih tombol “Batal” untuk membatalkan proses atau tombol “Ya, Hapus!” untuk melanjutkan proses penghapusan. Fitur ini berfungsi sebagai langkah konfirmasi agar tidak terjadi penghapusan data secara tidak sengaja.



Gambar 7. Hapus Mekanik

8. Halaman Diagnosa Kerusakan

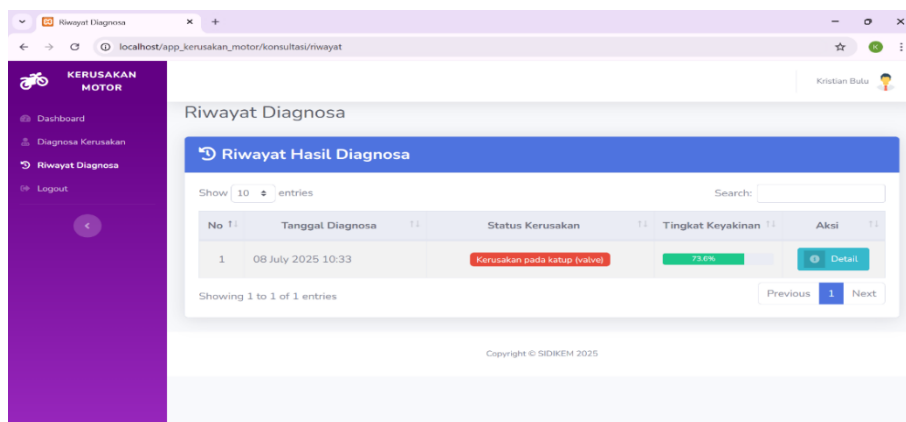
Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman diagnosis kerusakan pada sistem. Pada halaman ini, pengguna diberikan daftar pertanyaan gejala kerusakan motor yang harus dijawab sesuai kondisi motor yang sedang dialami. Terdapat pilihan tingkat keyakinan seperti "Sangat yakin", "Yakin", "Cukup yakin", dan lainnya yang membantu sistem dalam menentukan hasil diagnosa yang lebih akurat. Halaman ini dirancang sederhana dan sistematis agar memudahkan pengguna dalam mengisi data gejala, sehingga proses konsultasi dapat dilakukan dengan cepat dan praktis.



Gambar 8. Diagnosa Kerusakan

9. Halaman Riwayat Diagnosa

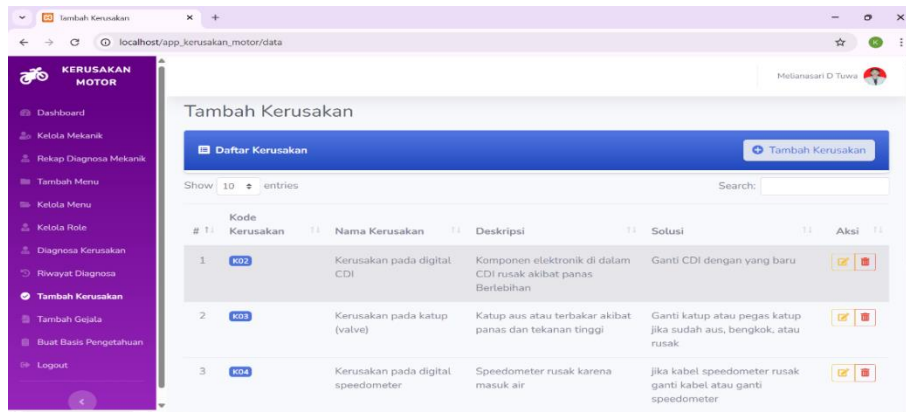
Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman Riwayat Diagnosa yang berfungsi untuk menampilkan hasil-hasil diagnosa kerusakan yang pernah dilakukan oleh pengguna. Pada tabel ditampilkan informasi seperti tanggal diagnosa, jenis kerusakan yang terdeteksi, tingkat keyakinan sistem terhadap hasil diagnosa, serta tombol aksi untuk melihat detail lebih lanjut. Dalam contoh pada gambar, sistem menampilkan satu riwayat diagnosa dengan status kerusakan pada katup (valve) dengan tingkat keyakinan sebesar 73.6%. Fitur ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam melacak dan mengakses kembali data diagnosa yang telah dilakukan.



No	Tanggal Diagnosa	Status Kerusakan	Tingkat Keyakinan	Aksi
1	08 July 2025 10:33	Kerusakan pada katup (valve)	73.6%	Detail

Gambar 9. Riwayat Diagnosa

10. Halaman Tambah Kerusakan

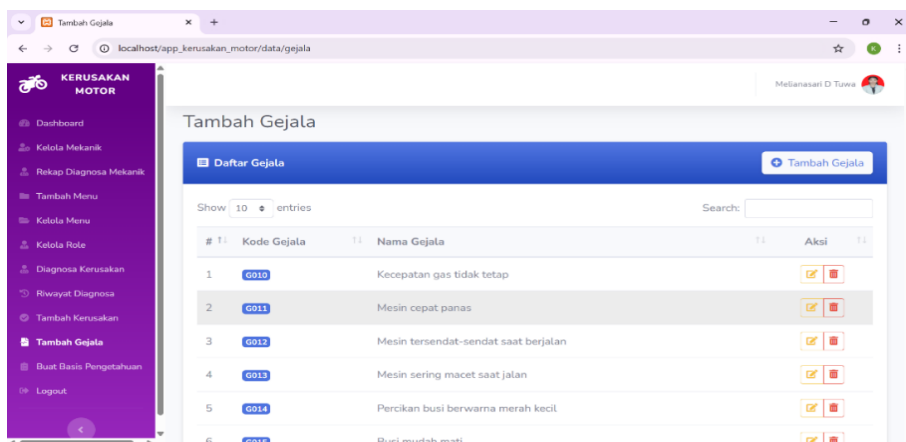


Gambar 10 menunjukkan halaman Tambah Kerusakan yang digunakan untuk mengelola data kerusakan yang dapat didiagnosa oleh sistem. Dalam halaman ini terdapat daftar kerusakan lengkap dengan kode kerusakan, nama kerusakan, deskripsi penyebab, serta solusi yang disarankan. Contohnya, kode K02 menunjukkan kerusakan pada digital CDI dengan deskripsi kerusakan akibat panas berlebih dan solusi berupa penggantian CDI. Tersedia juga tombol aksi untuk mengedit atau menghapus data kerusakan, serta tombol Tambah Kerusakan untuk menambahkan data baru. Fitur ini mempermudah admin dalam memperbarui informasi kerusakan berdasarkan kondisi kendaraan yang ditemukan di lapangan.

Gambar 10. Tambah Kerusakan

11. Halaman Tambah Gejala

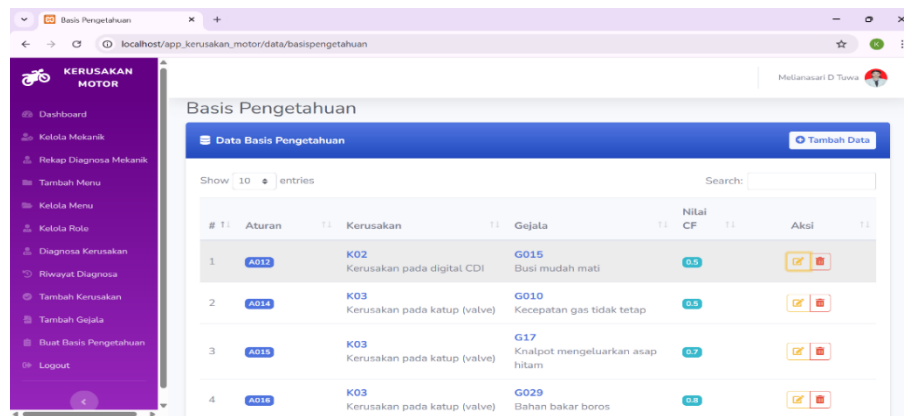
Gambar 11 menunjukkan halaman Tambah Gejala yang digunakan untuk mengelola data gejala kerusakan pada sistem. Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar gejala yang telah terdaftar beserta kode gejalanya, seperti contoh G010 untuk "Kecepatan gas tidak tetap" dan G011 untuk "Mesin cepat panas". Selain itu, tersedia juga tombol aksi berupa edit dan hapus pada setiap baris data, serta tombol Tambah Gejala di bagian kanan atas untuk menambahkan data gejala baru. Fitur ini mempermudah admin dalam melakukan pembaruan data gejala sesuai kondisi kerusakan motor yang ditemukan.



Gambar 11. Tambah Gejala

12. Halaman Basis Pengetahuan

Gambar 12 menunjukkan halaman Basis Pengetahuan yang merupakan komponen utama dalam sistem diagnosis kerusakan motor. Halaman ini berisi daftar aturan yang menghubungkan antara gejala dan kerusakan, lengkap dengan nilai Certainty Factor (CF) yang menunjukkan tingkat keyakinan terhadap hubungan tersebut. Setiap baris menampilkan kode aturan, jenis kerusakan, gejala terkait, nilai CF, serta tombol aksi untuk mengedit atau menghapus data. Sebagai contoh, aturan A012 menghubungkan kerusakan pada digital CDI dengan gejala "Busi mudah mati" dan memiliki nilai CF sebesar 0.5. Fitur ini penting dalam proses penarikan kesimpulan saat sistem melakukan diagnosa berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna.



#	Aturan	Kerusakan	Gejala	Nilai CF	Aksi
1	A012	Kerusakan pada digital CDI	Busi mudah mati	0.5	[Edit] [Delete]
2	A014	Kerusakan pada katup (valve)	Kecepatan gas tidak tetap	0.5	[Edit] [Delete]
3	A015	Kerusakan pada katup (valve)	Knalpot mengeluarkan asap hitam	0.7	[Edit] [Delete]
4	A016	Kerusakan pada katup (valve)	Bahan bakar boros	0.8	[Edit] [Delete]

Gambar 12. Basis Pengetahuan

SKENARIO UJI COBA

Skenario uji coba yang menggunakan metode Black Box Testing bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan sistem pakar dalam mendiagnosis kerusakan berdasarkan input gejala yang diberikan oleh pengguna, tanpa melihat proses logika internal sistem. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa output atau hasil diagnosis yang dihasilkan oleh sistem sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh pakar. Dalam konteks ini, sistem dirancang untuk mendiagnosis kerusakan pada mesin motor karburator, yang mencakup delapan jenis kerusakan utama, yaitu kerusakan pada piston, kerusakan pada digital CDI, kerusakan pada katup (valve), kerusakan pada speedometer, kerusakan pada rantai mesin, kerusakan pada rotary transmisi, kerusakan pada electric starter, dan kerusakan pada rem kopling. Hasil uji coba dibandingkan dengan pengetahuan pakar untuk menilai tingkat akurasi sistem. Proses ini melibatkan pemberian sejumlah gejala sebagai input, kemudian mencatat hasil diagnosis yang dihasilkan sistem, membandingkannya dengan diagnosis yang seharusnya, dan menilai apakah hasil tersebut sesuai atau tidak. Tabel 2 dibawah ini menunjukan contoh hasil skenario uji coba yang dilakukan oleh pakar, mencakup gejala yang diberikan, hasil yang dihasilkan oleh sistem, hasil yang diharapkan, serta keterangan apakah diagnosis tersebut akurat atau tidak.

No	Input Gejala	Diagnosa Sistem	Diagnosa Pakar	CF Hasil	Sesuai (✓/X)
1	G01, G09, G011, G016, G021, G030	K01 Kerusakan Piston	— K01 – Kerusakan Piston	0.9955	✓



2	G01, G09, G012, G014, G015	K02 – Digital CDI	K02 – Digital CDI	0.96	✓
3	G05, G06, G07	K04 – Digital Speedometer	K04 – Digital Speedometer	0.89	✓
4	G01, G011, G017	K03 – Katup (Valve)	K01 – Piston	0.88	✗
5	G02, G03, G023, G024	K07 – Electric Stater	K07 – Electric Stater	0.91	✓

Tabel 2. Skenario Uji Coba

Rumus:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Hasil yang Diharapkan}}{\text{Total Skenario}} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \left(\frac{4}{5}\right) \times 100\% = 80\%$$

Tabel 3. Pengujian Sistem Black Box

No	Menu	Berhasil	
		Ya	Tidak
1	Login	✓	
2	Tambah Mekanik	✓	
3	Edit Mekanik	✓	
4	Hapus Mekanik	✓	
5	Tambah Kerusakan	✓	
6	Tambah Gejala	✓	
7	Buat Basis Pengetahuan	✓	
8	Diagnosa Kerusakan	✓	
9	Riwayat Diagnosa Kerusakan	✓	

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan mesin motor karburator berdasarkan gejala, dengan metode forward chaining dan certainty factor dalam pendekatan rule-based system. Sistem mampu menampilkan kemungkinan kerusakan beserta tingkat keyakinan, dan telah diuji menggunakan metode black box dengan hasil sesuai fungsinya, termasuk pengelolaan data dan penyusunan basis pengetahuan. Sistem ini mudah digunakan, memiliki antarmuka sederhana, dan memberikan hasil diagnosa yang informatif. Ke depan, sistem disarankan dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile, menambah variasi gejala dan kerusakan, serta melibatkan lebih banyak mekanik dalam pengujian. Penggunaan metode lain seperti case-based reasoning atau integrasi sensor juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan adaptivitas dan akurasi sistem.

DAFTAR PUSTAKA

Malau, A. A., Ginting, R. U., Sitanggang, R., & Damanik, B. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Non Metic Dengan Metode Case Based Reasoning (CBR). *Jurnal Teknologi, Kesehatan Dan Ilmu Sosial*, 2(1).



- Mudinah, Y. K. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kendaraan Bermotor Jenis Matic Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 8(1), 61–70. <https://doi.org/10.59697/jik.v8i1.473>
- Nasir, J., & Gultom, Z. H. (2018). *Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web*. x(x), 42–58.
- Pakar, S., Kerusakan, D., Sepeda, M., & Transmission, M. (2019). *Jiubj 1,2,3,4*. 19(3), 544–553. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v19i3.742>
- Pere, F. X., & Prasetyaningrum, P. T. (2023). *Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kendaraan Sepeda Motor Manual Menggunakan Metode Forward Chaining*. 4(2).
- Prayoga, D., & Hadi Nasyuha, A. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Honda Genio Matic Injeksi Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal SI (SISTEM INFORMASI)*, April.
- Saputra, A. M., Indrayana, D., Kusdinar, A. B., Informatika, S. T., Sukabumi, U. M., Sukabumi, C. K., Maju, R., & Karburator, M. J. (2020). *Model Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan pada Mesin Motor Karburator Dengan Metode Forward Chaining*.
- Yuliyanto, R. M., Darmansyah, D., Gunawan, R., & Trisnanda, T. (2022). Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Komponen Kelistrikan Sepeda Motor Matic Injeksi Menggunakan Fuzzy Sugeno. *Dirgamaya: Jurnal Manajemen Dan Sistem Informasi*, 1(3), 30–45. <https://doi.org/10.35969/dirgamaya.v1i3.202>
- Zalukhu, A. I., Irwan Syahputra, Suhardiansyah, Iqbal, M., & Wijaya, R. F. (2023). Analisis Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(4), 524–532. <https://doi.org/10.47065/bit.v4i4.1083>