

Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Kawasaki KLX150 Menggunakan Metode *Case-Based Reasoning* Dengan Algoritma 3W-Jaccard

Edwin Febriansyah¹, Edy Winarno²

^a Universitas Stikubank, Jalan Trilomba Juang No.1, Kota Semarang 50241, Indonesia

^b Universitas Stikubank, Jalan Trilomba Juang No.1, Kota Semarang 50241, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 22 Juni 2021

Revisi Akhir: 01 Juli 2021

Diterbitkan Online: 10 September 2021

KATA KUNCI

Sistem Pakar

CBR

3W-Jaccard

Kawasaki KLX150

KORESPONDENSI

E-mail: Febriansyahedwin99@gmail.com

ABSTRACT

In this day and age, motorbikes have an important role in transportation facilities, motorbike users are increasingly dense, especially in the city of Semarang, which is not accompanied by information media. The lack of media information regarding damage to the motorbike makes it difficult for someone to know the cause of the damage to the motorbike, not to mention the Kawasaki KLX150 which happens a lot of engine damage. For this reason, the expert system diagnoses motor damage by knowing the type of motor damage, after that diagnostics and alternative solutions to the problem are carried out. With this, the method and algorithm used is Case-Based Reasoning (CBR) using the Similarity 3W-Jaccard calculation, this second method and algorithm can be used to diagnose damage from the symptoms in the database. Each symptom has a weighted value of each, including a value of 5 (five) for severe symptoms, relating to engine and electrical parts, a value of 3 (three) for moderate symptoms, relating to braking and chains, a value of 1 (one) mild symptom, relating to with the indicator on the speedometer. The system will display 5 (five) types of damage calculated using the 3W-Jaccard Algorithm sorted by the highest value. The revision process will appear if the similarity calculation results are less than 0.6 (zero point six) because it is considered that the results are not sufficiently similar to the solution to be repaired, it needs to be reviewed and will be entered into the review table, then the expert will find a solution.

1. PENDAHULUAN

Motor memiliki peran yang penting dalam sarana transportasi, dan juga merupakan alat transportasi yang banyak digunakan masyarakat pada jaman sekarang. Penggunaan kendaraan bermotor yang semakin padat khususnya di Kota Semarang tidak dibarengi pula dengan media informasinya. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai kerusakan pada sepeda motor membuat sulitnya seseorang mengetahui apa penyebab kerusakan pada motornya. Kota Semarang merupakan kota metropolitan dengan berbagai pengguna kendaraan bermotor yang semakin padat, khususnya sepeda motor Kawasaki KLX150. Meningkatnya pengguna kendaraan bermotor di Kota Semarang, semakin membuat lalu lintas menjadi padat sehingga dapat membuat motor mengalami overheat atau mati mendadak. Banyak masyarakat yang cuma hanya menggunakan saja, tanpa mengetahui kerusakan-kerusakan apa saja yang terjadi pada motor tersebut.

Untuk itu diperlukanlah bagaimana cara mendeteksi suatu kerusakan kendaraan bermotor dengan cara mengetahui apa saja jenis-jenis kerusakan sepeda motor dan ciri-ciri kerusakannya. Setelah proses itu, barulah dilakukan deteksi dan juga alternatif solusi dari masalah tersebut. Tidak semua pemilik kendaraan bermotor mengetahui apa saja kerusakan-kerusakan yang ada pada mesin dan kelistrikan mulai dari jenis kerusakan, gejala kerusakan, deteksi serta cara perbaikan, sehingga tidak sedikit pemilik motor akan merasa sangat terganggu dengan adanya permasalahan-permasalahan yang terjadi pada mesin kendaraan bermotornya, padahal hanya disebabkan oleh hal-hal yang kecil dan mudah untuk diperbaiki. Dengan adanya sistem pakar ini maka akan berguna untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar, diharapkan dengan adanya sistem pakar ini bisa memberikan informasi yang berguna kepada pengguna sepeda motor khususnya Kawasaki KLX150.

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam didalam komputer untuk memecahkan persoalan atau masalah yang biasanya memerlukan keahlian manusia, sistem pakar juga dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja

dari para ahli. Suatu aplikasi sistem pakar dibuat dengan tujuan saling berbagi dan saling bertukar informasi tentang pengetahuan khususnya dalam hal mendeteksi kerusakan yang ada pada motor Kawasaki KLX150.

Case-Based Reasoning (CBR) itu sendiri merupakan salah satu metode untuk membangun sistem pakar dengan cara pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus-kasus telah ada sebelumnya. Pada sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan motor Kawasaki KLX150, Case-Based Reasoning (CBR) bekerja ketika data gejala yang sudah dimasukkan sebelumnya tidak memiliki kesamaan dengan yang ada pada case pengetahuan. Dengan data gejala baru tersebut, maka akan disimpan pada database kemudian dianalisa, direvisi dan digunakan kembali dalam rule pencarian. Dengan metode ini maka pengetahuan yang terdapat didalam sistem pakar akan terus mendapatkan pembaruan yang terupdate.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pustaka Terkait

Dari penelitian sebelumnya [1] Mauliana P.Firmansyah dan R.Hunaifi N, penelitian ini membahas tentang kerusakan mesin mobil toyota kijang LSX, sistem pakar ini dibuat menggunakan penalaran yang menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah dan solusi secara cepat. Dalam proses perancangan suatu sistem komputer analisis permasalahan memegang peranan yang penting dalam membuat rincian aplikasi yang akan dikembangkan, analisis pada masalah merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan pada penyelesaian tahap akhir.

Penelitian[2] Pahlawan a.r, Wibisono S. Membahas tentang hama dan penyakit tanaman cabe merah, metode CBR digunakan untuk menyelesaikan masalah menggunakan kasus sebelumnya guna menyelesaikan kasus baru dengan tetap memperhatikan aspek kesamaan antara satu dengan beberapa penyelesaian dari kasus sebelumnya serta dibangunnya sebuah sistem berbasis data untuk menyimpan revisi terhadap suatu solusi permasalahan yang baru.

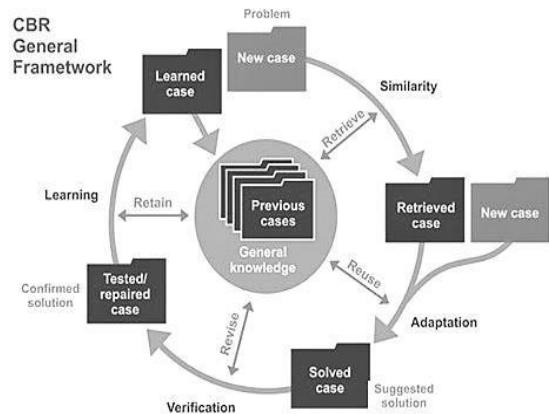
3. METODOLOGI

Case-Based Reasoning (CBR)

Metode Case-Based Reasoning (CBR) merupakan metode yang dipakai untuk membangun sistem pakar disini dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus-kasus sebelumnya. Secara umum terdapat empat langkah proses pada metode Case-Based Reasoning (CBR), yaitu *Retrieve* (memperoleh kembali) kasus yang paling mirip, *Reuse* (menggunakan) informasi dan pengetahuan dari kasus tersebut untuk memecahkan suatu permasalahan, *Revise* (meninjau kembali/memperbaiki) usulan solusi, dan *Retain* (menyimpan) bagian-bagian dari pengalaman tersebut yang mungkin berguna memecahkan masalah yang akan datang.

Implementasi Case-Based Reasoning (CBR) dengan algoritma similaritas 3W-Jaccard pada sistem deteksi kerusakan sepeda motor Kawasaki KLX150 berfungsi untuk membantu pengguna pada saat mengalami masalah pada motornya. Pada tahapan sistem ini dapat dibedakan menjadi 2 sistem yaitu untuk pengguna dan untuk admin. Pada pengguna hanya dapat melakukan konsultasi. Jika pengguna ingin menentukan deteksi kerusakan, pengguna harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu. Kemudian pengguna diharuskan melakukan login dan memilih menu konsultasi yang akan diarahkan pada berbagai

pilihan gejala-gejala yang sudah ada pada database. Kemudian hasil akan dihitung dengan algoritma 3W-Jaccard. Hasil nilai kemiripan rendah dapat dinyatakan jika hasil perhitungan kurang dari 0.6 (nol koma enam) dan akan masuk dalam tabel *revise* admin.



Gambar 1. Siklus Case-Based Reasoning (CBR)

Ada 4 tahapan siklus *case based reasoning* antara lain:

1. *Retrieve* : merupakan proses awal pengenalan masalah atau meninjau kembali kasus-kasus yang memiliki kriteria kesamaan.
2. *Reuse* : yaitu penggunaan kembali informasi dan pengetahuan dalam kasus tersebut untuk mengatasi masalah baru.
3. *Revise* : meninjau kembali kasus yang ada pada *Reuse* dan dievaluasi jika hasil dari proses *Reuse* berhasil, maka akan dilanjut untuk proses berikutnya, jika tidak maka akan diberikan solusi kesalahan untuk permasalahan kasus yang baru.
4. *Retain* : menyimpan permasalahan dari kasus tersebut yang nantinya bisa digunakan kembali untuk mengatasi permasalahan dimasa mendatang.

Algoritma Similaritas 3W-Jaccard

Jaccard pertama dikembangkan oleh Paul Jaccard dari Swiss. Dalam percobaan ini kami menggunakan biner 3W-Jaccard Kesamaan ukuran 16 antara dua node RDF berdasarkan setes fitur yang sesuai. Secara intuitif, semakin banyak fitur yang dimiliki oleh dua node, semakin mirip. Misalkan x adalah ukuran kumpulan fitur yang dimiliki oleh a dan b, y ukuran dari set fitur hanya ada dalam A, dan z ukuran dari set fitur hanya ada di B. Kesamaan 3W-Jaccard didefinisikan untuk menimbang fitur-fitur umum yang lebih tinggi, dan fitur-fitur pembeda berat yang lebih rendah, yaitu fitur-fitur yang hanya ada di A atau B.

Pada Algoritma 3W-Jaccard Berbobot merupakan salah satu algoritma yang mengatur kemiripan suatu bobot nilai dari masing-masing gejala diantaranya nilai 5 (lima) untuk gejala berat, nilai 3 (tiga) untuk gejala sedang dan nilai 1 (satu) untuk gejala ringan. Sistem akan menampilkan 5 (lima) bobot nilai tertinggi dari hasil yang dideteksi oleh pengguna, apabila hasil perhitungan similaritas kurang dari 0,6 (nol koma enam) pengguna dapat menambahkan saran dan masukkan dan kemudian data akan masuk ke halaman *revise* admin untuk dicari solusinya. Berikut merupakan rumus algoritma 3W-Jaccard:

$$3W\text{-Jaccard} = \frac{3.a}{3.a+b+c}$$

Gambar 2. Rumus Algoritma 3W-Jaccard

Keterangan:

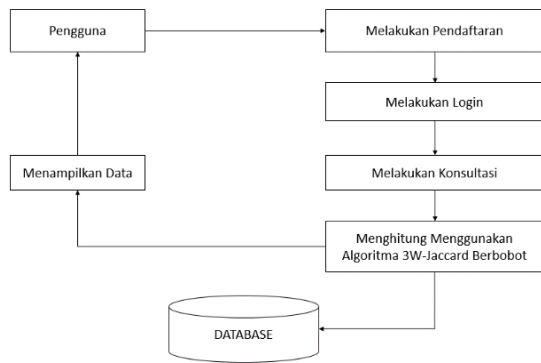
- 3 = Bilangan angka untuk perkalian
- α = nilai kemiripan yaitu 1 (kasus baru) dan 1 (kasus lama)
- b = nilai kemiripan yaitu 1 (kasus baru) dan 0 (kasus lama)
- c = nilai kemiripan yaitu 0 (kasus baru) dan 1 (kasus lama)

Parameter pembobotan (w):

- Gejala Berat = 5
- Gejala Sedang = 3
- Gejala Ringan = 1

1. Alur Kerja Pengguna (User)

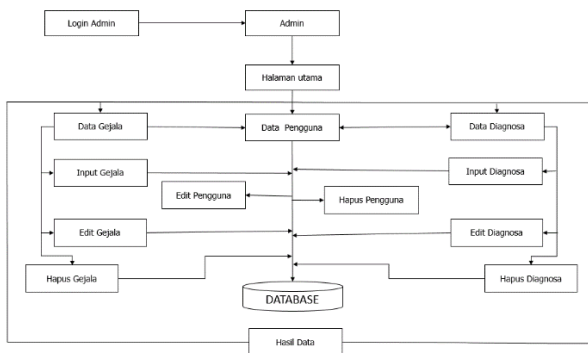
Cara kerja pada sistem ini yaitu, user sebagai pengguna yang dilakukan pengguna pertama kali yaitu melakukan pendaftaran akun. Ketika pengguna sudah berhasil melakukan pendaftaran akun, maka pengguna harus melakukan login untuk melakukan konsultasi kerusakan sepeda motor Kawasaki KLX150 yang akan dihitung menggunakan algoritma 3W-Jaccard dan disimpan pada database admin, selanjutnya akan diproses menampilkan data konsultasi yang di tunjukkan kepada pengguna. Adapun gambar alur kerja pengguna dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Alur Kerja Pengguna

2. Alur Kerja Admin

Pada alur kerja admin yang dilakukan admin pertama kali yaitu melakukan login dengan username dan password yang sudah disimpan pada database admin. Kemudian ketika admin berhasil login, admin dapat melihat, menambah, mengedit, menghapus data gejala, data pengguna, dan data deteksi. Adapun gambar alur kerja admin dapat dilihat pada gambar 4 berikut:

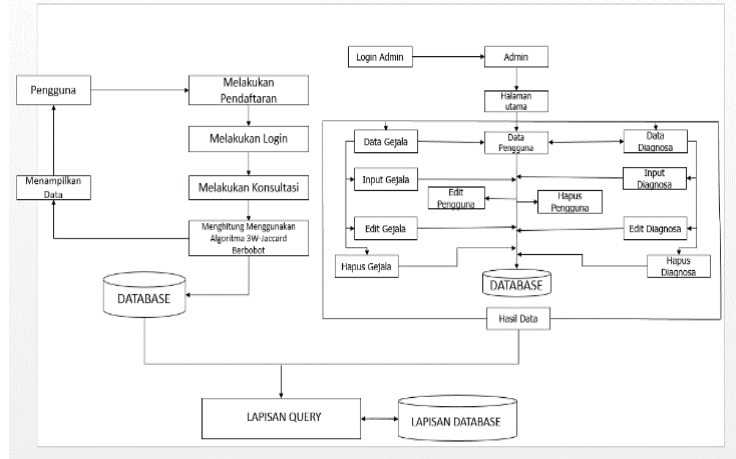


Gambar 4. Alur Kerja Admin

3. Arsitektur Sistem

Dalam pembuatan sistem pakar penentuan kerusakan Kawasaki KLX150 menggunakan metode Case-Based Reasoning (CBR) dengan Algoritma 3W-Jaccard memiliki 3 lapisan yaitu berupa lapisan database, lapisan query dan lapisan antarmuka

aplikasi. Pada lapisan database digunakan untuk menyimpan data yang berhubungan dengan sistem, lapisan query merupakan lapisan PHP (Hypertext Preprocessor) query yang digunakan untuk pemisah variabel data yang akan diubah kedalam format MYSQL. Sebelum sistem melakukan penyimpanan data, lapisan antarmuka aplikasi digunakan untuk memudahkan user untuk berinteraksi dengan sistem. Adapun gambar arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Arsitektur Sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Proses Retrieve

Sistem pakar menggunakan metode Case-Based Reasoning (CBR) dengan Algoritma 3W-Jaccard untuk mendeteksi apa saja kerusakan Kawasaki KLX150 dapat dijalankan dengan memasukkan alamat localhost/pakarklx/ maka program ini akan mempermudah para pengguna/user dalam menentukan kerusakan dengan gejala yang dialami oleh pengguna tanpa harus bertanya pada para pakar. Pengguna dalam menentukan deteksi kerusakan yaitu memilih gejala-gejala yang dialami dari data yang sudah ada di database admin. Setelah pengguna memilih gejala-gejala yang dialami, kemudian data akan diproses mencari kemiripan gejala-gejala yang diinputkan dengan gejala-gejala yang terdapat pada database. Untuk nilai bobot setiap gejala mempunyai nilai yang berbeda. Pada proses ini sistem akan melakukan perhitungan yang akan dimasukkan dalam rumus Algoritma 3W-Jaccard. Adapun tabel proses retrieve dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Proses Retrieve

Kasus Baru	Kasus Lama : ID G06
<ul style="list-style-type: none"> > Motor brebet saat berjalan setelah kehujanan (5) > Aki motor tidak mengisi (3) > Motor susah doublestarter (1) 	<ul style="list-style-type: none"> > Motor brebet saat berjalan setelah kehujanan (5) > Karburator tidak langsam (3) > Motor susah doublestater (1)

Pada sistem terdapat data gejala-gejala yang sudah dimasukkan oleh admin yang berguna untuk pengguna dalam melakukan konsultasi yang terdiri dari no, kode, nama gejala, kategori gejala, bobot gejala. Adapun tabel gejala dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Gejala

Kode	Nama Gejala	Kategori Gejala	Bobot Gejala
G01	Double Starter Mati/Tidak Berfungsi	Gejala Ringan	1
G02	Motor Susah Distarter Manual	Gejala Berat	5
G03	Suara Kasar Pada Dynamo Starter	Gejala Sedang	3
G04	Dynamo Sarter Panas, Ada Bunyi Tetapi Selip Tidak Mau Berputar	Gejala Berat	5
G05	Busi Bermasalah/Ada Bunga Api Kecil	Gejala Berat	5
G06	Saat Gear4 Motor Brebet/Tersendat Dikarenakan Hujan	Gejala Berat	5
G07	Posisi Jarum Skep Karburator Tidak Benar	Gejala Sedang	3
G08	Adanya Masalah Pada Komponen CDI	Gejala Berat	5
G09	Voil Bermasalah/Tegangan Listrik Yang Dihasilkan Kecil	Gejala Berat	5
G10	Rantai Motor Berisik/Longgar	Gejala Sedang	3
G11	Rem Depan/Belakang Blong	Gejala Sedang	3
G12	Rem Depan/Belakang Ngunci	Gejala Sedang	3
G13	Speedometer Mati	Gejala Ringan	1
G14	Indikator Injeksi Mati	Gejala Ringan	1
G15	Indikator Lampu Sein Mati	Gejala Ringan	1
G16	Handle Kopling Terasa Berat	Gejala Sedang	3
G17	Persneling Kasar	Gejala Sedang	3
G18	Oli Smaping Boros	Gejala Berat	5
G19	Cakram Depan/Belakang Panas	Gejala Ringan	1
G20	Suara Kasar Pada Blok Kanan Mesin	Gejala Berat	5
G21	Indikator Bensin Tidak Sesuai	Gejala Ringan	1
G22	Aki Tekor	Gejala Sedang	3
G23	Karburator Mengeluarkan Bensin	Gejala Berat	5
G24	Bensin Boros	Gejala Berat	5
G25	Jarum Skep Pada Karburator Patah	Gejala Berat	5
G26	Karburator Kotor/Tarikan Motor Berat	Gejala Berat	5
G27	Komponen Spul Rusak/Terbakar	Gejala Berat	5
G28	Pen Piston Rusak/Melengkung	Gejala Berat	5
G29	Piston/Ring Piston Berisik	Gejala Berat	5

G30	Oli Mesin Cepat Habis	Gejala Berat	5
-----	-----------------------	--------------	---

Pada sistem terdapat data deteksi yang sudah dimasukkan oleh admin, data deteksi berguna untuk hasil dari gejala-gejala yang sudah ada, table deteksi berisi no, kode dan nama kerusakan. Berikut tabel deteksi kerusakan dari gejala yang sudah ada

Tabel 3. Data Kerusakan

No	Kode	Nama Kerusakan
1	D01	Kerusakan Elektrik Starter
2	D02	Sistem Pembakaran
3	D03	Aki Soak
4	D04	Spul Yang Lemah
5	D05	Manipol Bocor
6	D06	Karburator Kotor
7	D07	Kampas Rem Tipis
8	D08	Cakram Rem Melengkung
9	D09	Minyak Rem Habis
10	D10	Kabel Spul Terbakar
11	D11	Soket Kiprok
12	D12	Piston Kaliper Rem Berkarat
13	D13	Blok Mesin
14	D14	Komponen Silinder Mesin
15	D15	Gearbox Rusak/Aus
16	D16	Kampas Kopling Aus
17	D17	Stel Posisi Jarum Skep
18	D18	Menyetel Ulang Karburator
19	D19	Kabel Speedometer Putus
20	D20	Kiprok Rusak
21	D21	Filter Udara Kotor
22	D22	Rantai Kamprat Molor
23	D23	Tensioner Gerigi
24	D24	Kapasitor CDI Rusak
25	D25	Pegas Katup Gas
26	D26	Pelampung/Mangkok Pelampung Karburator Rusak
27	D27	Oli Ikut Terbakar Diruang Bakar
28	D28	Karet Damper Clutch Rantas
29	D29	Blok Seker Cylinder
30	D30	Dynamo Starter Lemah

Pembobotan dan implementasi terhadap algoritma 3W-Jaccard yang telah dibuat kemudian akan dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil kinerja pengembangan algoritma, dan berikut rumus algoritma 3W-Jaccard untuk beberapa kasus:

Bobot nilai:
 Gejala Berat = 5 (lima)
 Gejala Sedang = 3 (tiga)
 Gejala Ringan = 1 (satu)

$$3W\text{-Jaccard} = \frac{3.a}{3.a+b+c}$$

Keterangan:

3 = Bilangan angka untuk Perkalian

a = nilai kemiripan yaitu 1 (kasus baru) dan 1 (kasus lama)

b = nilai kemiripan yaitu 1 (kasus baru) dan 0 (kasus lama)

c = nilai kemiripan yaitu 0 (kasus baru) dan 1 (kasus lama)

Proses perhitungan data gejala yang dicari kemiripannya dengan nama kerusakan yaitu piston, karbu dan rem sebagai berikut:

$$3W\text{-Jaccard} = \frac{3.\alpha}{3.a+b+c}$$

$$3W\text{-Jaccard} = \frac{3.6}{3.6+3+12}$$

$$3W\text{-Jaccard} = \frac{18}{18+3+12}$$

$$3W\text{-Jaccard} = \frac{18}{33}$$

$$3W\text{-Jaccard} = 0,545$$

Proses pencarian bobot nilai dari gejala-gejala yang sama pada kasus diatas menggunakan algoritma 3W-Jaccard akan ditampilkan dengan 8 (delapan) kerusakan yang muncul pada hasil perhitungan tersebut. Berikut tampilanya pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Kemiripan Kerusakan

Kode	Nama Kerusakan	Nilai Kemiripan
D22	Rantai Kamrat Sudah Molor	0,46875
D02	Sistem Pembakaran	0,387096774
D06	Karburator Kotor	0,342857143
D11	Soket Kiprok Rusak	0,263
D12	Piston Kaliper Rem Berkarat	0,545
D20	Kiprok Rusak	0,263
D29	Blok Seker Cylinder	0,5454
D18	Menyetel Ulang Karburator	0,754

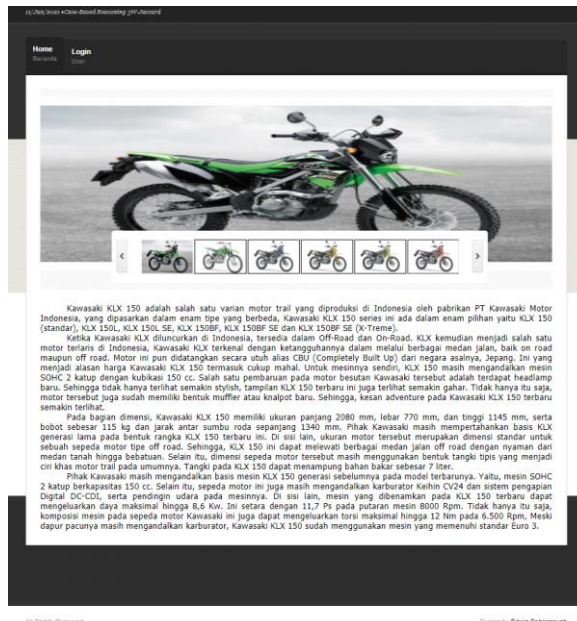
Berdasarkan nilai kemiripan dari gejala-gejala terhadap kerusakan piston, karbu dan rem, memiliki nilai bobot sangat tinggi dibandingkan nilai kemiripan yang ada pada tabel diatas. Pada proses reuse kasus dengan nilai kemiripan tertinggi akan ditampilkan pada halaman hasil konsultasi. Jika nilai kemiripan hasil kurang dari 0,6 maka akan dilakukan proses revise yang memberikan saran kepada admin untuk mencari solusinya. Selanjutnya akan dilakukan proses retrain yaitu admin menyimpan data baru dari hasil solusi yang telah ditemukan tersebut dengan gejala-gejala yang sudah dipilih.

4.2. Tampilan Website

Dalam pengembangan sistem ini maka di implementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 7.3 dan pengolahan data menggunakan database Mysql versi 5.5.8 dengan XAMPP win32 ver1.7.4 Sesuai perencanaan dan perhitungan, diimplementasikan sebagai gambar berikut:

1. Halaman Home

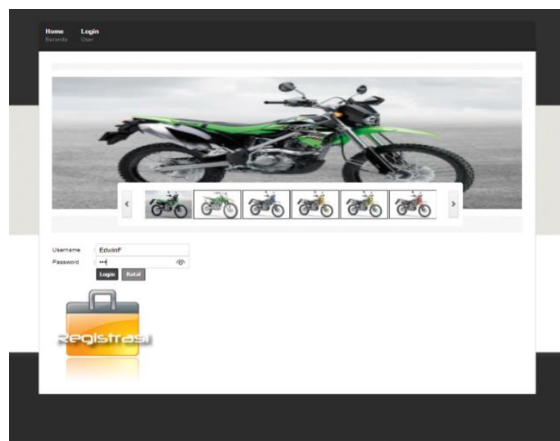
Halaman Beranda/Utama merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna mengakses halaman web, dihalaman ini ada 2 menu yaitu Home dan Login. Dihalaman home menjelaskan secara singkat tentang Kawasaki KLV150 beserta spesifikasi dan beberapa series dalam motor tersebut. Berikut tampilan Home:



Gambar 6. Tampilan Home

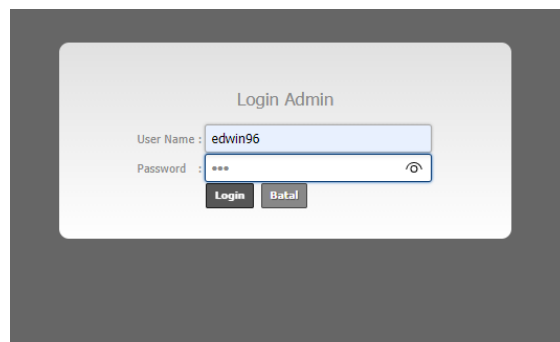
2. Halaman Login User & Admin

Untuk masuk ke sistem konsultasi KLV150, user harus mengisi username dan password. Jika login berhasil maka user akan masuk ke menu halaman konsultasi. Berikut merupakan tampilan form login sistem:



Gambar 7. Tampilan Halaman Login User

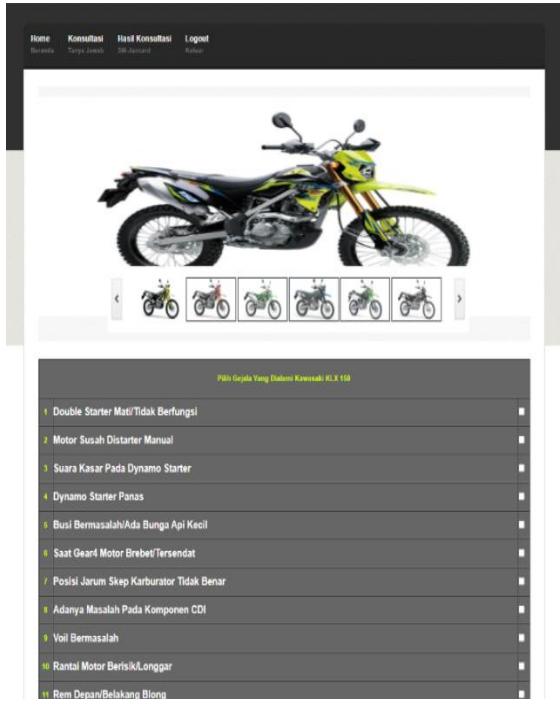
Untuk masuk kehalaman database, admin diharuskan untuk login terlebih dahulu dengan mengisi username dan password. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 8. Tampilan Halaman Login Admin

3. Halaman Konsultasi Kerusakan User

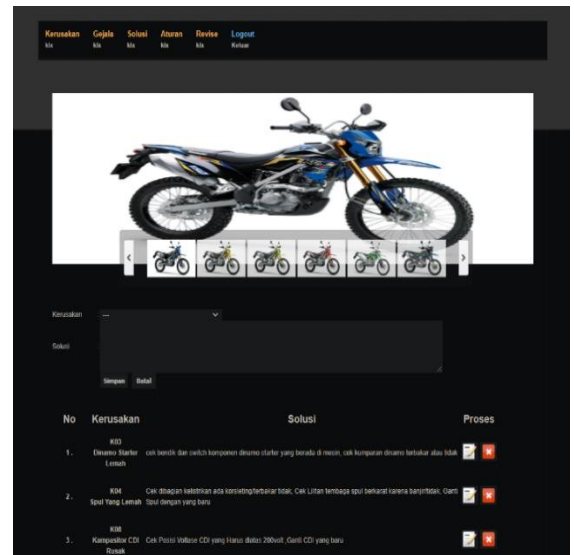
Pada halaman konsultasi yang dilakukan oleh pengguna untuk menentukan deteksi kerusakan yaitu memilih gejala-gejala yang dialami dari data yang sudah ada di database. Pengguna diharuskan memilih minimal 1(satu) gejala disetiap kategori gejala yang ada. Setelah pengguna memilih gejala-gejala yang dialami, kemudian data akan diproses mencari kemiripan gejala-gejala yang diinputkan dengan gejala-gejala yang terdapat pada database.



Gambar 9. Implementasi Konsultasi User

4. Halaman Deteksi Kerusakan Admin

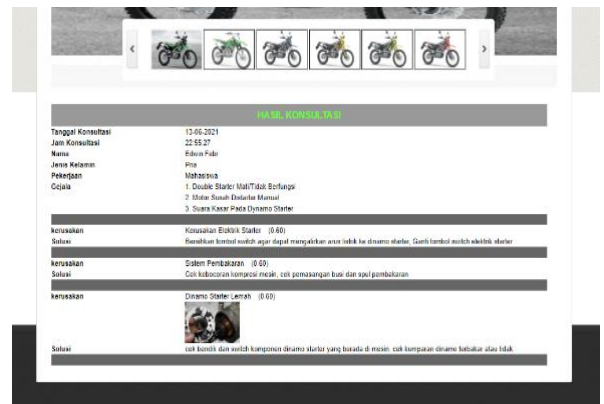
Set Pada kerusakan sistem akan menampilkan tabel yang berisi No, Kode Kerusakan, Nama Kerusakan, Solusi, dan Opsi Edit. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengedit dan menghapus deteksi kerusakan. Jika admin ingin menambah kerusakan admin dapat memilih pada menu tambah kerusakan klx, pada halaman tambah daftar kerusakan admin dapat mengisi data pada form yang berisi Kode Kerusakan, Gambar Kerusakan, Nama Kerusakan, Solusi. Untuk menambah item kerusakan admin hanya dapat mengisi sesuai dengan data yang ada di database. Jika gejala tidak ada pada database maka admin harus menambah daftar gejala pada database, kemudian admin dapat menyimpan daftar gejala dengan memilih tambah data. Setelah admin menambah data admin juga bisa mengedit datagejala tersebut dengan memilih menu edit pada tabel. Jika admin sudah melakukan edit gejala admin bisa memilih tombol update data. Apabila admin ingin menghapus data gejala maka admin bisa memilih tombol hapus data sesuai dengan data gejala yang ingin dihapus dan sistem akan mengkonfirmasi dalam menghapus data gejala tersebut. tampilannya sebagai berikut:



Gambar 10. Halaman Deteksi Kerusakan Admin

5. Halaman Deteksi User & Admin

Setelah pengguna memilih gejala yang dialami, maka akan diproses ke halaman hasil deteksi. Kemudian sistem akan mencocokkan gejala yang telah dipilih pengguna dengan gejala yang ada pada database sekaligus sistem akan menghitung dengan algoritma 3W-Jaccard berbobot. Hasil perhitungan dengan nilai tertinggi akan ditampilkan sebagai informasi deteksi, tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 11. Halaman Deteksi

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem pakar mendeteksi kerusakan motor Kawasaki KLX150 menggunakan metode Case-Based Reasoning (CBR) didampingi dengan Algoritma 3W-Jaccard dapat digunakan untuk mendeteksi kerusakan dari data gejala-gejala yang ada didalam database. Setiap bobot nilai mempunyai nilai peranan yang berbeda-beda, supaya nilai yang dihasilkan lebih akurat, setiap gejala mempunyai bobot nilai masing-masing, diantaranya nilai 5 (lima) untuk gejala berat, gejala berat berkaitan dengan bagian mesin dan kelistrikan, nilai 3 (tiga) untuk gejala sedang, gejala sedang berkaitan dengan pengereman dan rantai, nilai 1 (satu) gejala ringan, gejala ringan berkaitan dengan kerusakan indikator

pada speedometer. Sistem akan menampilkan 5 (lima) jenis kerusakan yang dihitung menggunakan Algoritma 3W-Jaccard diurutkan berdasarkan nilai tertinggi. Proses revise akan muncul ketika hasil perhitungan similaritas kurang dari 0,6 (nol koma enam). Selanjutnya sistem akan menampung kedalam tabel revise untuk dicari solusi yang tepat oleh pakar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mauliana P.Firmansyah R.Hunaifi N. (2017) “Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Toyota Kijang LSX Menggunakan Metode Forward Chaining”
- [2] Pahlawan, A. R., & Wibisono, S. (2017). “Implementasi Case Based Reasoning untuk Sistem Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Cabe Merah Menggunakan Algoritma Similaritas Neyman.”
- [3] Aconcagua, P. A., & Wibisono, S. (2017). “Case Based Reasoning untuk Mendeteksi Hama dan Penyakit Tanaman Anggrek Dendrobium Menggunakan Algoritma Similaritas Probabilistic Symmetric.”
- [4] Prayuda, A.F., Wibisono, S., & Hadikurniawati, W.(2018), “Implementasi Sistem Pakar Untuk Rekomendasi Masakan Tradisional”
- [5] Mulyana, S., & Hartati, S. (2015,Juli) Tinjauan Singkat Perkembangan Case-Based Reasoning.In Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF) (Vol. 1, No. 4).
- [6] Setiawan, A, & Wibisono, S. (2018), Case-Based Reasoning untuk Mendeteksi Penyakit dan Hama pada Tanaman Mangga Menggunakan Algoritma Similaritas Sorgenfrei. Jurnal DINAMIK, Volume 23, No.1.
- [7] Bima P. A.Bakhri S. (2018) “Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mesin Sepeda Motor Non Injeksi Yamaha Pada Bengkel Dirgantara Motor”

BIODATA PENULIS



Edwin Febriansyah.

Mahasiswa Universitas Stikubank Semarang
 Program Studi Teknik Informatika
 Email: febriansyahedwin99@gmail.com



Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng.

Dosen Universitas Stikubank Semarang
 Fakultas Teknologi Informasi
 Email: edywin@edu.unisbank.ac.id