

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK PENDETEKSI KERUSAKAN MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB

Muhammad Aji Wisnu Perdana^{1*}, Thoyyibah T¹

^{1,2}Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}muhammadaji1233@gmail.com, ²dosen01116@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak—Kendaraan bermotor merupakan alat transportasi yang banyak digunakan sehingga tidak jarang banyak peminatnya seperti kemudahan yang didapat dalam mempersingkat waktu tempuh. Selain itu keunikan dari bentuk kendaraan bermotor yang memiliki bentuk kecil yang memudahkan pada saat berkendara di jalanan sempit dan macet. Namun selain kemudahan yang didapatkan dari kendaraan bermotor sering terjadi kerusakan dikarenakan dari pemakainya yang terus menerus tanpa memperhatikan kendaraan, maka dari itu pemilik kendaraan diharuskan melakukan service pada kendaraan bermotor tersebut. Masih sering terjadi kesalahan perbaikan dikarenakan penyampaian keluhan berbeda dengan kerusakan yang ada dimotor sehingga menyebabkan kendaraan motor akan kembali mengalami kerusakan beberapa hari kemudian dan mengakibatkan kerugian kepada customer. Terjadinya kesalahan ini membuat teknisi harus melakukan pengecekan dua kali untuk memastikan kerusakan motor yang mana memakan waktu yang cukup lama. customer juga merasa kebingungan dalam menentukan kerusakan yang mana banyak dari customer yang awam akan mesin motor. Hal ini membuat customer merasa khawatir akan dilebih-lebihkan kerusakan pada motornya. Metode yang digunakan dalam mendapatkan data yaitu observasi, wawasan dan studi literatur dan dalam pengembangan sistem menggunakan sistem pakar dengan metode forward chaining, sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (development environment) dan lingkungan konsultasi (consultation environment) dan juga membantu mekanik dalam menyelesaikan permasalahan kerusakan mesin sepeda motor. Dari hasil penelitian diharapkan sistem pakar dapat membantu menyelesaikan masalah dalam mendeteksi kerusakan motor.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Kerusakan Motor

Abstract—*Motorized vehicles are a means of transportation that are widely used so that it is not uncommon for many enthusiasts such as the convenience obtained in shortening travel time. In addition, the uniqueness of the form of motorized vehicles that have a small shape that makes it easier when driving on narrow and jammed roads. However, in addition to the convenience obtained from motorized vehicles, damage often occurs due to continuous use without paying attention to the vehicle, therefore vehicle owners are required to service the motorized vehicle. Repair errors still often occur because the submission of complaints is different from the damage on the motor, causing the motor vehicle to be damaged again a few days later and result in losses to the customer. The occurrence of this error makes the technician have to check twice to ensure the damage to the motor which takes quite a long time. customers also feel confused in determining which damage many of the customers are unfamiliar with motorcycle engines. This makes the customer feel worried that the damage to the motorbike will be exaggerated. The methods used in obtaining data are observation, insight and literature study and in system development using an expert system with the forward chaining method, the expert system is composed of two main parts, namely the development environment and consulting environment and also helps mechanics in solving the problem of motorcycle engine damage. From the results of the study, it is hoped that the expert system can help solve problems in detecting motor damage.*

Keywords: *Expert System, Forward Chaining, Motor Damage*

1. PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor merupakan alat transportasi yang banyak digunakan sehingga tidak jarang banyak peminatnya seperti kemudahan yang didapat dalam mempersingkat waktu tempuh. Selain itu keunikan dari bentuk kendaraan bermotor yang memiliki bentuk kecil yang memudahkan pada saat berkendara di jalanan sempit dan macet. Namun selain kemudahan yang didapatkan dari kendaraan bermotor sering terjadi kerusakan dikarenakan dari pemakainya yang terus menerus tanpa memperhatikan kendaraan, maka dari itu pemilik kendaraan diharuskan melakukan service pada kendaraan bermotor tersebut. Menurut (Welim, T.W., & Firmansyah, 2015), “Service sering

disebut dengan istilah perbaikan (jasa), pengertian dari perbaikan itu sendiri adalah usaha untuk mengembalikan kondisi dan fungsi dari suatu benda atau alat yang rusak akibat pemakaian alat tersebut pada kondisi semula”.

Bengkel Wilson Motor merupakan salah satu bagian besar bengkel yang masih menggunakan sistem secara konvensional. Dalam proses kerjanya bengkel ini dapat dikunjungi customer 10 sampai 50 kendaraan bermotor dalam setiap harinya. Pada proses yang terjadi pada bengkel tersebut, teknisi akan melakukan pengecekan kerusakan motor berdasarkan keluhan-keluhan yang diberikan oleh customer lalu kemudian teknisi akan melakukan pengecekan dan akan dilakukan perbaikan oleh teknisi berdasarkan keluhan-keluhan tersebut. kemudian pada proses itu masih sering terjadi kesalahan perbaikan dikarenakan penyampaian keluhan berbeda dengan kerusakan yang ada dimotor sehingga menyebabkan kendaraan motor akan kembali mengalami kerusakan beberapa hari kemudian dan mengakibatkan kerugian kepada customer. Dengan hanya mengandalkan keluhan dari customer, teknisi bengkel sering melakukan kesalahan dalam melakukan perbaikan. Sering terjadinya kesalahan ini membuat teknisi harus melakukan pengecekan dua kali untuk memastikan kerusakan motor yang mana memakan waktu yang cukup lama. Sehingga, banyak komplain dari customer karena pengerjaan yang lama. Dari segi customer juga merasa kebingungan dalam menentukan kerusakan yang mana banyak dari customer yang awam akan mesin motor. Hal ini membuat customer merasa khawatir akan dilebih-lebihkan kerusakan pada motornya. Berdasarkan permasalahan yang ada maka peneliti akan membuat sebuah sistem pakar untuk pendeteksi kerusakan motor dengan menggunakan forward chaining berbasis web dimana sistem tersebut akan mampu mempermudah teknisi pada saat melakukan pendeteksian kerusakan motor agar dapat dilakukan dengan cepat dan tidak terjadi kesalahan perbaikan pada kerusakan motor dan akan mempermudah customer tanpa harus menyampaikan keluhan kerusakan secara detail kepada teknisi yang ada.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian menurut Darmadi (2013:153), Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris, dan sistematis Menurut Sukmadinata (2009:53-60), penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, dan orang secara individual maupun kelompok. Sukmadinata (2009:18), menyatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan mendefinisikan suatu keadaan atau fenomena secara apa adanya. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif karena analisis datanya berupa kata-kata tertulis atau lisan dan mempertimbangkan pendapat orang lain yang bisa disebut dengan narasumber.

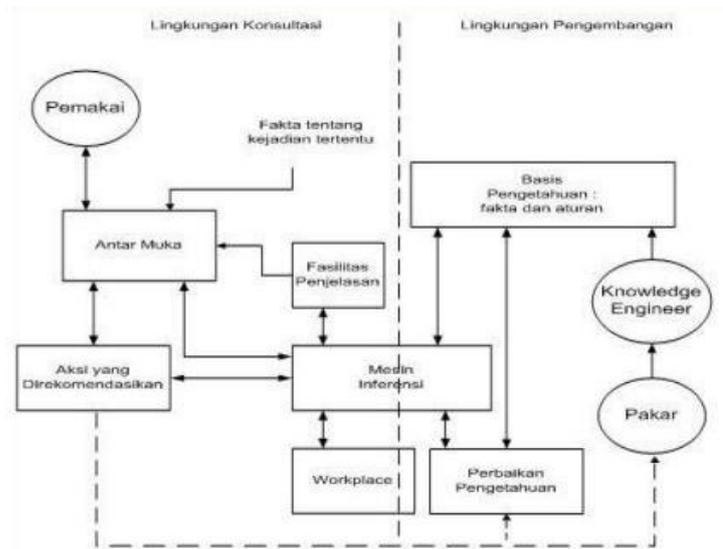
2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan observasi, wawancara dan studi literatur seperti yang ada dibawah ini.

- a. Metode observasi
Datang langsung ke tempat studi kasus untuk mendapatkan data yang ada di lapangan.
- b. Metode wawancara
Mewawancari para pengelola bengkel dan menanyakan secara rinci tentang permasalahan yang ada secara teliti.
- c. Studi literature
Meringkas semua informasi yang di dapat dan memahami permasalahan sehingga dapat diselesaikan.

2.2 Metode Perancangan

Dalam melakukan perancangan penelitian menggunakan sistem pakar dengan metode forward chaining dan menurut Turban dalam Arhami (2005:13) menyatakan bahwa “Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*).



Gambar 1. Metode *Forward Chaining*

Pada gambar di atas menjelaskan bahwa, sistem pakar disusun menjadi dua bagian utama, pertama, lingkungan pengembangan (*development environment*), kedua lingkungan konsultasi. Di bawah ini akan dijelaskan secara ringkas komponen-komponen yang membentuk sistem pakar.

- a. **Antarmuka pengguna (*user interface*)**
Antarmuka pengguna merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima informasi dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai.
- b. **Basis Pengetahuan**
Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan menyelesaikan masalah. Komponen ini disusun atas dua elemen dasar, yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang obyek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.
- c. **Akuisisi Pengetahuan**
Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini knowledge engineer berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan berasal dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai.
- d. **Mesin Inferensi (*Inference Engine*)**
Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin Inferensi menurut Turban dalam Arhami (2005:19) adalah “program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam workplace, dan untuk memformulasikan kesimpulan”.

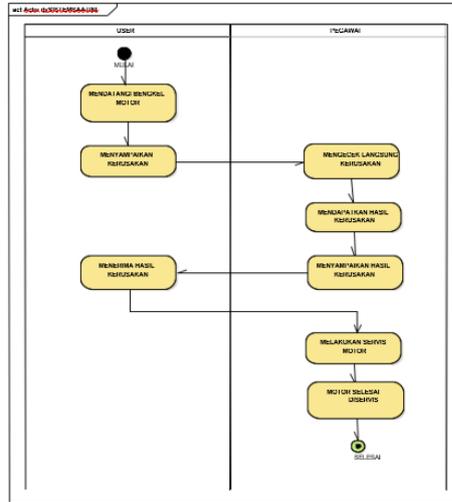
3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa

Analisa adalah tahapan dimana semua masalah tentang pembuatan suatu sistem akan dipecahkan dan dibagi menjadi bagian-bagian kecil agar mudah dilakukan. Adapun dalam tahapan analisa ini akan membahas tahapan analisa sistem saat ini dan tahapan analisa sistem yang akan diusulkan.

3.1.1 Analisa Sistem Saat Ini

Analisa sistem saat ini merupakan tahapan dimana permasalahan yang terjadi ada pada bengkel akan diuarikan agar dapat memahami permasalahan yang terjadi dan mendapatkan solusi pemecahan masalahnya.

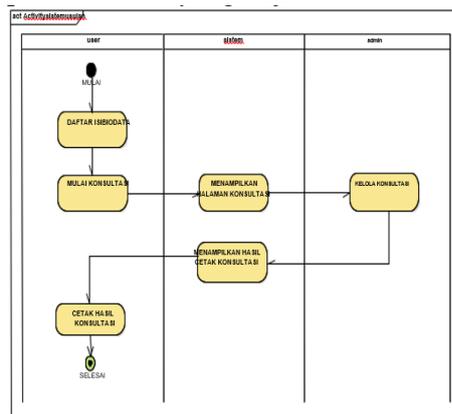


Gambar 2. Analisa Sistem Saat Ini

Pada sistem saat ini user mendatangi bengkel motor untuk melakukan servis kerusakan dan pada saat sampai ke bengkel motor maka user menyampaikan keluhan kerusakan yang terjadi pada motor lalu pagwai akan mengecek langsung keadaan motor dan melihat seberapa parah kerusakannya setelah dilakukan pengecekan maka pegawai mendapatkan hasil kerusakan dan menyampaikan ke user kerusakan yang terjadi pada motor. Setelah itu pegawai akan memperbaiki kerusakan motor dan motor selesai diperbaiki.

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Analisa sistem usulan merupakan tahapan perancangan yang akan diusulkan agar dapat membantu permasalahan yang ada dan membantu user serta pegawai dalam memberikan solusi pada permasalahan yang terjadi.



Gambar 3. Analisa Sistem Usulan

Pada sistem usulan user mendaftarkan dan mengisi biodata yang telah disediakan oleh sistem lalu memulai konsultasi dan sistem akan menampilkan halaman konsultasi kemudian admin akan mengelola permasalahan konsultasi yang ada pada sistem dan sistem akan menampilkan hasil cetak konsultasi kerusakan dan user dapat melakukan cetak hasil konsultasi kerusakan agar dapat mengetahui kerusakan yang terjadi pada motor.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan suatu proses dilakukan pengujian sistem agar dapat mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak. Adapun pengujian sistem ini menggunakan black box testing dalam pengujiannya.

4.1.1 Skenario Pengujian

Skenario pengujian *black box* pada sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan motor dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

Tabel 1. Skenario Pengujian *Blask Box*

No.	Kelas Uji	Hal Yang Diuji
1.	Pengujian Login	Login Pengguna ke sistem pakar kerusakan motor
2.	Pengujian Menu Pendaftaran	Mendaftar pengguna ke sistem pakar kerusakan motor
3.	Pengujian Menu Admin	Pengujian menu-menu yang dapat diakses oleh Admin
4.	Pengujian Menu Data Artikel	Menguji tambah, ubah, dan hapus pada menu data artikel
5.	Pengujian Menu Data Gejala	Menguji tambah, ubah, dan hapus pada menu data gejala
6.	Pengujian Menu Data Kerusakan	Menguji tambah, ubah, dan hapus pada menu data kerusakan
7.	Pengujian Menu Data Relasi	Menguji memilih menu data relasi
8.	Pengujian Menu Data Riwayat Konsultasi	Menguji detail, cetak, dan hapus pada menu data riwayat konsultasi
9.	Pengujian Menu Petunjuk Penggunaan	Menguji untuk menampilkan petunjuk penggunaan
10.	Pengujian Menu Profile	Menguji menyimpan perubahan data profile
11.	Pengujian Menu Ubah Password	Menguji ubah data password
12.	Pengujian Menu Logout	Logout pengguna dari sistem pakar kerusakan motor
13.	Pengujian Mulai Konsultasi	Menguji konsultasi di menu mulai konsultasi
14.	Pengujian Data Riwayat Konsultasi	Menguji detail, cetak, dan hapus pada menu data riwayat konsultasi
15.	Pengujian Data Informasi	Menguji menu data informasi
16.	Pengujian Petunjuk Penggunaan	Menguji menu petunjuk penggunaan
17.	Pengujian Profile	Menguji simpan data profile
18.	Pengujian Ubah Password	Menguji ubah <i>password</i>

4.1.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* testing adalah pengujian perangkat lunak dari spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

a. Pengujian Login

Tabel 2. Pengujian *Login*

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Menampilkan halaman utama	Melihatkan halaman utama	Berhasil
2.	Mengosongkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Menampilkan notifikasi " <i>username</i> dan <i>password</i> tidak boleh kosong"	Melihatkan notifikasi " <i>username</i> dan <i>password</i> tidak boleh kosong"	Berhasil

b. Pengujian Menu Pendaftaran

Tabel 3. Pengujian Menu Pendaftaran

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Mengisi biodata pendaftaran	Menampilkan halaman pendaftaran	Melihatkan halaman pendaftaran	Berhasil
2.	Mengosongkan biodata pendaftaran	Menampilkan notifikasi "data tidak boleh kosong"	Melihatkan notifikasi "data tidak boleh kosong"	Berhasil

c. Pengujian Menu Admin

Tabel 4. Pengujian Menu Admin

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu data artikel	Menampilkan halaman data artikel	Melihatkan halaman data artikel	Berhasil
2.	Memilih menu data gejala	Menampilkan halaman data gejala	Melihatkan halaman data gejala	Berhasil
3.	Memilih menu data kerusakan	Menampilkan halaman data kerusakan	Melihatkan halaman data kerusakan	Berhasil
4.	Memilih menu data relasi	Menampilkan halaman data relasi	Melihatkan halaman data relasi	Berhasil
5.	Memilih menu data riwayat konsultasi	Menampilkan halaman data riwayat konsultasi	Melihatkan halaman data riwayat konsultasi	Berhasil
6.	Memilih menu data petunjuk penggunaan	Menampilkan halaman data petunjuk penggunaan	Melihatkan halaman data petunjuk penggunaan	Berhasil
7.	Memilih menu profile	Menampilkan halaman data profile	Melihatkan halaman data profile	Berhasil
8.	Memilih menu ubah <i>password</i>	Menampilkan halaman data ubah <i>password</i>	Melihatkan halaman data ubah <i>password</i>	Berhasil
9.	<i>Logout</i>	Menampilkan halaman <i>Login</i>	Melihatkan halaman <i>Login</i>	Berhasil

d. Pengujian Menu Data Artikel

Tabel 5. Pengujian Menu Data Artikel

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman <i>form</i> tambah data artikel	Melihatkan halaman <i>form</i> tambah data artikel	Berhasil
2.	Memilih tombol edit	Menampilkan halaman <i>form</i> ubah data artikel	Melihatkan halaman <i>form</i> ubah data artikel	Berhasil
3.	Memilih tombol hapus	Menampilkan notifikasi “apakah data artikel akan dihapus?”	Melihatkan notifikasi “apakah yakin data akan dihapus?”	Berhasil

e. Pengujian Menu Data Gejala

Tabel 6. Pengujian Menu Data Gejala

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman <i>form</i> tambah data gejala	Melihatkan halaman <i>form</i> tambah data gejala	Berhasil
2.	Memilih tombol edit	Menampilkan halaman <i>form</i> ubah data gejala	Melihatkan halaman <i>form</i> ubah data gejala	Berhasil
3.	Memilih tombol hapus	Menampilkan notifikasi “apakah data gejala akan dihapus?”	Melihatkan notifikasi “apakah yakin data akan dihapus?”	Berhasil

f. Pengujian Menu Data Kerusakan

Tabel 7. Pengujian Menu Data Kerusakan

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman <i>form</i> tambah data kerusakan	Melihatkan halaman <i>form</i> tambah data kerusakan	Berhasil
2.	Memilih tombol edit	Menampilkan halaman <i>form</i> ubah data kerusakan	Melihatkan halaman <i>form</i> ubah data kerusakan	Berhasil
3.	Memilih tombol hapus	Menampilkan notifikasi “apakah data kerusakan akan dihapus?”	Melihatkan notifikasi “apakah yakin data akan dihapus?”	Berhasil

g. Pengujian Menu Data Relasi

Tabel 8. Pengujian Menu Data Kerusakan

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu data relasi	Menampilkan halaman <i>form</i> data relasi	Melihatkan halaman <i>form</i> data relasi	Berhasil

h. Pengujian Menu Data Riwayat Konsultasi

Tabel 9. Pengujian Menu Data Riwayat Konsultasi

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih tombol tambah	Menampilkan halaman <i>form</i> tambah data riwayat konsultasi	Melihatkan halaman <i>form</i> tambah data riwayat konsultasi	Berhasil
2.	Memilih tombol edit	Menampilkan halaman <i>form</i> ubah data riwayat konsultasi	Melihatkan halaman <i>form</i> ubah data riwayat konsultasi	Berhasil
3.	Memilih tombol hapus	Menampilkan notifikasi “apakah data riwayat konsultasi akan dihapus?”	Melihatkan notifikasi “apakah yakin data akan dihapus?”	Berhasil

i. Pengujian Menu Petunjuk Penggunaan

Tabel 10. Pengujian Menu Petunjuk Penggunaan

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu data petunjuk penggunaan	Menampilkan halaman <i>form</i> data petunjuk penggunaan	Melihatkan halaman <i>form</i> data petunjuk penggunaan	Berhasil

j. Pengujian Menu Profile

Tabel 11. Pengujian Menu Profile

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih simpan data profile	Menampilkan halaman <i>form</i> data profile	Melihatkan perubahan halaman <i>form</i> data profile	Berhasil
2.	Mengosongkan data profile	Menampilkan notifikasi “data profile tidak boleh kosong”	Melihatkan notifikasi “data profile tidak boleh kosong”	Berhasil

k. Pengujian Menu Ubah Password

Tabel 12. Pengujian Menu Ubah Password

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih simpan data ubah password	Menampilkan halaman <i>form</i> data ubah password	Melihatkan perubahan halaman <i>form</i> data ubah password	Berhasil
2.	Mengosongkan data ubah password	Menampilkan notifikasi “data ubah password tidak boleh kosong”	Melihatkan notifikasi “data ubah password tidak boleh kosong”	Berhasil

l. Pengujian Menu Logout

Tabel 13. Pengujian Menu Logout

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih simpan data ubah password	Menampilkan halaman <i>form</i> data ubah password	Melihatkan perubahan halaman <i>form</i> data ubah password	Berhasil

m. Pengujian Mulai Konsultasi

Tabel 14. Pengujian Mulai Konsultasi

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu mulai konsultasi	Menampilkan hasil cetak konsultasi	Melihatkan hasil cetak konsultasi	Berhasil
2.	Mengosongkan data konsultasi	Menampilkan notifikasi “data konsultasi tidak boleh kosong”	Melihatkan notifikasi “data konsultasi tidak boleh kosong”	Berhasil

n. Pengujian Data Riwayat Konsultasi

Tabel 15. Pengujian Data Riwayat Konsultasi

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih tombol detail	Menampilkan halaman <i>form</i> detail data riwayat konsultasi	Melihatkan halaman <i>form</i> detail data riwayat konsultasi	Berhasil
2.	Memilih tombol cetak	Menampilkan halaman <i>form</i> cetak data riwayat konsultasi	Melihatkan halaman <i>form</i> cetak data riwayat konsultasi	Berhasil
3.	Memilih tombol hapus	Menampilkan notifikasi “apakah data riwayat konsultasi akan dihapus?”	Melihatkan notifikasi “apakah yakin data akan dihapus?”	Berhasil

o. Pengujian Data Informasi

Tabel 16. Pengujian Petunjuk Data Informasi

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu data informasi	Menampilkan halaman <i>form</i> data informasi	Melihatkan halaman <i>form</i> data informasi	Berhasil

p. Pengujian Petunjuk Penggunaan

Tabel 17. Pengujian Petunjuk Penggunaan

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu data petunjuk penggunaan	Menampilkan halaman <i>form</i> data petunjuk penggunaan	Melihatkan halaman <i>form</i> data petunjuk penggunaan	Berhasil

q. Pengujian Profile

Tabel 18. Pengujian Profile

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih simpan data profile	Menampilkan halaman <i>form</i> data profile	Melihatkan perubahan halaman <i>form</i> data profile	Berhasil
2.	Mengosongkan data profile	Menampilkan notifikasi “data profile tidak boleh kosong	Melihatkan notifikasi “data profile tidak boleh kosong”	Berhasil

r. Pengujian Ubah Password

Tabel 19. Pengujian Ubah Password

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih simpan data ubah password	Menampilkan halaman <i>form</i> data ubah password	Melihatkan perubahan halaman <i>form</i> data ubah password	Berhasil
2.	Mengosongkan data ubah password	Menampilkan notifikasi “data ubah password tidak boleh kosong	Melihatkan notifikasi “data ubah password tidak boleh kosong”	Berhasil

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dalam tahapan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan permasalahan yang ada walau masih banyak kekurangannya. Berikut adalah kesimpulan yang dapat didapatkan dari penelitian ini.

- a. Pembuatan sistem pakar dapat membantu customer dalam pengecekan kerusakan motor karena tersedia menu konsultasi yang dapat digunakan oleh customer dalam mengetahui kerusakan serta terdapat hasil yang dapat dicetak hasil konsultasi.
- b. Aplikasi sistem pakar yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman dapat mengurangi terjadinya kesalahan deteksi pada kerusakan motor dengan menggunakan metode forward chaining
- c. Dengan adanya sistem pakar dapat membantu customer dalam mengetahui kerusakan yang terjadi dengan cara menggunakan menu konsultasi yang mana dapat diisi oleh customer sesuai dengan memasukkan gejala kerusakan agar dapat mengetahui kerusakan yang terjadi.

5.2 Saran

Adapun saran yang akan diberikan oleh penulis kepada penulis yang akan membahas penelitian yang sama ialah:

- a. Menambahkan desain sistem pakar yang lebih menarik lagi.
- b. Menambahkan data yang lebih banyak agar dengan mudah mengetahui semua kerusakan yang terjadi pada motor.
- c. Menambahkan platform selain website seperti android, IOS dan lain-lain.

REFERENCES

- A.S, R., & Shalahuddin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Alfarizi, S., Mulyawan, A. R., & Basri, H. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Dengan Pemanfaatan Uml (Unified Modelling Language) Pada CV. Harum Catering Karawang. Indonesian, *Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 7* No 4 – 2018.
- Alfrido, D., & Gautama, T. K. (2017). Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Sepeda Motor dengan Metode Forward Chaining, *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi e-ISSN : 2443-2229 Volume 3* Nomor 3 Desember 2017.
- Aliman, W. (2021). Perancangan Perangkat Lunak Untuk Menggambar Diagram Berbasis Android. Syntax Literate, *Jurnal Ilmiah Indonesia p-ISSN: 2541-0849 e-ISSN: 2548-1398 Vol. 6*, No.6, Juni 2021.
- Christy, T., & Syafrinal, I. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Alat Berat Menggunakan Metode Forward Chaining, *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) ISSN 2407-1811 (Print) Vol. VI* No. 1, Des 2019, hlm.93-100ISSN 2550-0201 (Online) DOI: <https://doi.org/10.33330/jurteks.v6i1.449> Available online at <http://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteks>.
- Dedy, M. I., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika., (*Jurnal Teknologi Informasi*) Vol.2, No.1. Juni 2018 P-ISSN 2580-7927 | E-ISSN 2615-2738 67.
- Dewi, S. C., Saryono, A., & Sukmana, H. S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Kas Pada PT. Andita Mas Bekasi, *Paradigma* Vol. XX, No. 1, Maret 2018.
- Haryadi, & Yulia. (2020). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Diesel Pump Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web., Terbit online pada laman web jurnal <http://innovatics.unsil.ac.id> Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS) | ISSN (Online) 2656-8993.
- Jogiyanto. (2010). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Manik, A., & Sianturi, F. A. (2021). Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Equipment Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining., *JIKOMSI [Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi]* EISSN: 2723-6129Vol.3 No.3, September-Maret 2021, pp 183-191.
- Nasir, J., & Gultom, Z. H. (2018). Sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan pada sepeda motor dengan menggunakan metode forward chaining berbasis web., *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone, Volume 9*, Nomor 1, Mei 2018:42-58.