SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR MANUAL MENGGUNAKAN METODE FOWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

Rendi Yanshah [1], Mochamad Adhari Adiguna[2]

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang, Banten – Indonesia

e-mail: Rendy.yanzhah@gmail.com[1], dosen01864@unpam.ac.id[2]

Abstract

The rapid development of technology affects the public's need for a service that is not limited by time and space, nowadays it encourages the need for a system, methodology, strategy, and software that will help the process of detecting damage to motorbikes. However, the problem still exists in a repair, problems that often arise are usually in analyzing the damage and making repairs on motorbikes. The analysis system that is still manual is still a problem for workshop mechanics and motorcycle users.Expert systems are made with the waterfall method and by implementing the forward chaining method. Waterfall is the oldest software development method because of its natural nature. The Waterfall method is the earliest SDLC (Software Development Life Cycle) approach used for software development. The sequence in the Waterfall Method is serial which starts from the planning, analysis, design, and implementation process of the system.This system works to solve problems for motorcycle users and workshop mechanics using the JAVA programming language. The results of this application can analyze, detect and provide solutions to motorcycle damage.
***Keywords** : Expert system, forward chaining and motorcycle*.

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi mempengaruhi kebutuhan masyarakat akan sebuah pelayanan yang tidak dibatasi ruang dan waktu saat ini mendorong untuk semakin membutuhkannya suatu sistem, metodologi, strategi, dan perangkat lunak yang akan membantu proses deteksi kerusakan pada sepeda motor. Akan tetapi permasalahan tetap saja ada dalam sebuah perbaikan, permasalahan yang sering timbul biasanya dalam menganalisa kerusakan dan melakukan perbaikan pada sepeda motor. Sistem analisa yang masih manual masih menjadi kesulitan tersendiri bagi mekanik bengkel dan pengguna sepeda motor.Sistem pakar dibuat dengan metode *waterfall* serta dengan mengimplementasikan metode *forward chaining*. *Waterfall* merupakan sebuah metode pengembangan *software* tertua sebab sifatnya yang natural. Metode *Waterfall* merupakan pendekatan *SDLC* (*Software Development Life Cycle*) paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam Metode *Waterfall* bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Sistem ini berjalan mengatasi permasalahan pada pengguna sepeda motor dan mekanik bengkel yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman JAVA. Hasil dari aplikasi tersebut dapat menganalisa, mendeteksi dan memberikan solusi pada kerusakan sepeda motor.
Kata kunci: Template; Paper; Journal; Informatics Engineering; Ilmu Komputer

1. PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan alat transportasi darat yang umum digunakan oleh masyarakat Indonesia. Jika dibandingkan dengan kendaraan lain, sepeda motor lebih fleksibel dan mudah dioperasikan. Bentuknya yang tidak terlalu besar memudahkan kita untuk menggunakan di daerah perkotaan yang pada umumnya memiliki tingkat kemacetan tinggi. Karena minimnya fasilitias angkutan umum, sepeda motor juga dibutuhkan untuk membantu aktifitas sehari-hari di Brebes. Harganya yang terjangkau dan model atau tipe yang selalu *upgrade* setiap bulanya, membuat sepeda motor memiliki angka jual yang tinggi di pasaran.

Sebagian besar pengguna sepeda motor di Brebes hanya tahu cara menggunakanya saja tanpa tahu cara merawat dan memperbaikinya, sehingga jika ada kerusakan sekecil apapun akan langsung diserahkan kepada bengkel. Pada umumnya, keahlian dan pengalaman mekanik di bengkel tidak sama dan biasanya hanya sedikit mekanik yang benar-benar sudah ahli dalam menangani kerusakan pada sepeda motor, sehingga tidak sedikit mekanik yang salah dalam menangani kerusakan sepeda motor dan membuat kerusakan bertambah sehigga merambat pada kerusakan lainya. Terkadang hal ini membuat pemilik bengkel harus bertanggung jawab dan ganti rugi kepada pelanggan.

Menyikapi hal ini maka dibangunlah cara untuk mendeteksi kerusakan pada sepeda motor manual menggunakan sistem pendukung keputusan. Sistem ini dapat membantu para pengguna sepeda motor yang untuk mengetahui jenis kerusakan pada kendaraanya. Sistem ini juga dapat membantu mekanik bengkel sebagai bahan referensi atau sebagai bahan pertimbangan ketika akan melakukan *service* atau perbaikan pada sepeda motor pelanggan.

Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*". Model ini sering disebut juga dengan "*classic life cycle*" atau metode *waterfall*. Model ini termasuk kedalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

2. METODE

a. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data secara langsung yang bersumber dari buku-buku serta yang berasal dari bahan ajar perkuliahan dan juga dari buku penulisan yang berasal dari mahasiswa sebelumnya yang memiliki kemiripan untuk membantu dalam penulisan skripsi ini.

b. Observasi

Peneliti mengobservasi langsung ke lapangan dengan mengamati secara langsung objek penelitian, dan mencatat hal penting yang berhubungan dengan penelitian agar memperoleh data yang lengkap.

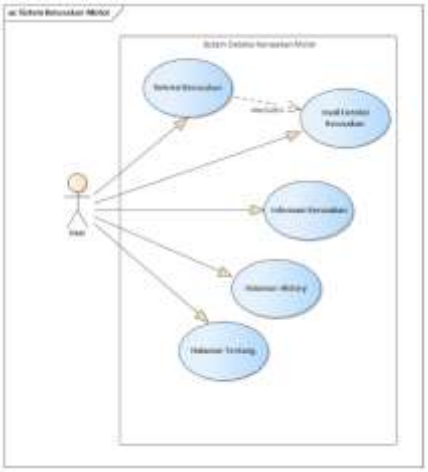
c. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara langsung ke guru bahasa jepang SMK Taruna Terpadu 1

3. HASIL

3.1 *Use Case Diagram*

Use Case mendeskripsikan interaksi antara aktor dengan aplikasi tersebut.



Gambar 1. *Use Case Diargam*

Tabel I. *Use Case Diagram*

Actor	Use Case	Deskripsi
User/Pengguna	Deteksi kerusakan	Use Case berfungsi untuk mengisi keluhan yang dialami user pada sepeda motornya
	Hasil deteksi kerusakan	Use Case ini berfungsi untuk mengetahui diagnosis pada motor setelah mengisi kuisoner
	Informasi kerusakan	Use Case ini berfungsi untuk menampilkan daftar informasi kerusakan motor
	Halaman History	Use Case ini berfungsi untuk melihat Riwayat diagnosis
	Tentang	Use Case ini berfungsi untuk mengetahui profil tentang aplikasi

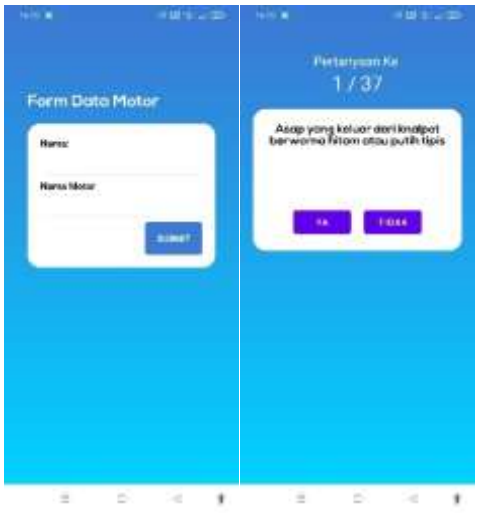
3.2. Implementasi Layar

Gambar 2 Implementasi Halaman Utama

- Klik button "Deteksi Kerusakan" sistem akan menampilkan kuisioner kerusakan motor.
- Klik button "Informasi Kerusakan" sistem akan menampilkan daftar kerusakan motor.
- Klik button "History" sistem akan menampilkan *form* Riwayat diagnosis
- Klik button "Tentang" sistem akan menampilkan *form* tentang.

Gambar 3 Implementasi Halaman Kerusakan Motor

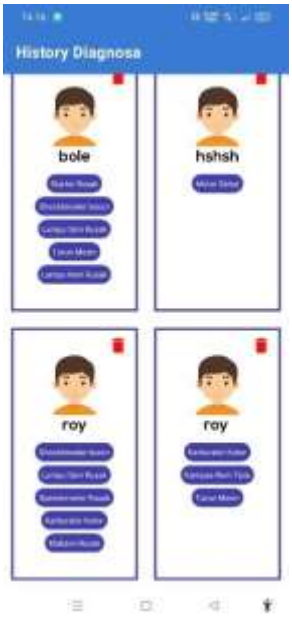
Tampilan ini akan muncul saat mengklik menu informasi kerusakan moto, tampilan ini juga berisikan tentang list tentang kerusakan motor



Gambar 4 Implementasi Halaman Deteksi Kerusakan

Tampilan ini akan muncul Ketika mengklik menu deteksi kerusakan, jika memilih button deteksi kerusakan maka akan muncul *form* data diri. Setelah mengisi *form* data diri dan mengklik

"Submit" maka sistem akan menampilkan 37 kuisoner tentang kerusakan motor.



Gambar 5 Implementasi Halaman History Diagnosa

Tampilan ini akan muncul Ketika mengklik *menu history*. *Menu* ini berisikan tentang history user setelah diagnosis motor keluar.

Gambar 6 Implementasi Halaman *Tentang*

Tampilan ini akan muncul saat mengklik menu tentang pada halaman menu utama. Dihalaman ini berisikan tentang info aplikasi.

4. PEMBAHASAN

Dalam membuat sistem penunjang keputusan untuk mendeteksi kerusakan pada sepeda motor manual, penulis mengunakan penalaran berbasis aturan (*Rule Based Reasoning*). Dalam penalaran berbasis aturan, basis pengetahuan dipresentasikan dengan menggunakan *IF THEN*. Penalaran ini digunakan apabila memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan pakar tersebut dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan. Selain menggunakan penalaran berbasis aturan *(Rule Based Reasoning)*, dalam pembuatan aplikasi sistem penunjang keptusan ini membutuhkan data dan informasi dari bengkel Refy Jaya Motor.

Tabel II. Penalaran Aturan

No	Aturan
1.	IF Setang bergetar AND Timbul suara kasar pada bagian laher roda THEN Klaher Roda Goyang/Koclak
2.	IF Muncul bunyi aneh atau berdecit saat mengerem AND Bau seperti terbakar pada bagian ban AND Rem terasa ngempos THEN Kampas Rem Tipis
3.	IF Kendaraan terasa bergoyang pada bagian belakang AND Kendaraan terasa berat ketika didorong THEN Ban Dalam Bocor
4.	IF Terasa licin ketika bergendara AND Kehilangan keseimbangan saat mengerem THEN Ban Luar Tipis/Botak
5.	IF Terdengar suara berisik saat melewati jalan bergelombang AND Oli yang bocor dari bagian atas shockbreaker AND Ketika melewati polisi tidur guncangan terasa keras THEN Shockbreaker Bocor
6.	IF Lampu utama tidak menyala sama sekali AND Lampu utama terlihat redup AND lampu utama sering mati atau putus-putus THEN Lampu Utama Rusak
7.	IF Lampu sein tidak menyala sama sekali AND Lampu sein terlihat redup AND

	Lampu sein tidak berkedip THEN Lampu Sein Rusak
8.	IF Lampu rem tidak menyala AND Lampu rem menyala terus-menerus AND lampu rem membutuhkan waktu lama untuk menyala THEN Lampu Rem Rusak
9.	IF Suara klakson tidak terdengar sama sekali AND Suara klakson tidak normal AND Klakson berbunyi terus-menerus THEN Klakson Rusak
10.	IF Suara mendengung saat menekan tombol starter AND Mesin tidak merespon saat tombol starter ditekan AND Starter hanya bekerja dengan sepotong-sepotong THEN Starter Rusak
11.	IF Jarum speedometer tidak bergerak AND Jarum speedometer bergoyang atau tidak stabil AND Tampilan LCD speedometer tidak berfungsi THEN Speedometer Rusak
12.	IF Asap yang keluar dari knalpot berwarna hitam atau putih tipis AND Mesin terasa tidak bertenaga AND Suara bising atau berderak pada mesin THEN Turun Mesin
13.	IF Bensin cepat habis AND Gas motor tidak stabil THEN Karburator Kotor
14.	IF Motor mati secara tiba - tiba AND Mesin terasa tersendat - sendat ketika dinyalakan THEN Pengapian Tidak Stabil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan rancangan pembuatan dan implementasi dari aplikasi diagnosa kerusakan motor ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

a. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan mekanik bengkel dan pengguna sepeda motor bisa mengerti tentang kerusakan motor beserta cara menanganinya.
b. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang kerusakan sepeda motor kepada mekanik bengkel dan pengguna sepeda motor.

6. UCAPAN TERIMAKASIH

a. Terimakasih kepada *Owner* dan mekanik di bengkel Refy Jaya Motor yang telah koperatif memberikan permasalahan yang terjadi sehingga saya bisa menulis jurnal ini
b. Terimakasih kepada orang – orang yang telah memberikan masukan untuk pembuatan aplikasi ini

7. DAFTAR PUSTAKA

Pressman, R.S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak.* Yogyakarta: Praktisi Buku I.

Afif, A. M., Wardhani, R., & Masruroh. (2017). Aplikasi Laundry Online Lamongan Berbasis Android.

Agus Wahadyo. (2013). *Android Untuk Pemula Tablet & Handphone.* Jakarta: PT. Transmedia.

Akbar Maulana Firmansyah, Andii Kurniawan, Andro Ahmad Fauzi, Seno Iqron Muhammad dan Yoga Pandu Wiguna Irwansyah. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING.

Anggri Sartika Wiguna dan Isman Harianto. (2017). SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR MATIC INJEKSI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID.

Ardiansyah, M. O. (2017). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchi Process (AHP).*

Asma Massara dan Achmad Wicaksono. (2017). PERAN SEPEDA MOTOR BAGI MASYARAKAT BERPENDAPATAN RENDAH DI KOTA MAKASSAR.

Catur Wuri Wijayanti. (2017). Citra Mahasiswa Menggunakan Kendaraan : Studi Fenomenologi Mahasiswa UNS dalam Membangun Citra Menggunkaan Kendaraan Sepeda Motor.

Dedi Saputra, Deasy Purwaningtias dan Windi Irmayani. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Berbasis Web Menggunakan Certainty Factor.

Douglas Alfrido dan Tjatur Kandaga Gautama. (2017). Sistem Pakar Deteksi Kerusakan

Sepeda Motor dengan Metode Forward Chaining.

E.Lewis, W. (2016). *Software Testing and Continous Quality Improvement 3rd Edition.* USA: Taylor & Francis Group.

Gultom, Januardi Nasir dan Zefly Haposan. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web.

Hermawan. (2005). *Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.* Yogyakarta.

Janti. (2017). *Whitebox.*

Pressman, R., & Maxim, B. (2008). *Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th ed.).* New York: McGraw-Hill Higher Education.

S. C. Cahyodi and R. W. Arifin. (2017). Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis. vol. 1, no. 2, pp. 189–204.

Safaat, Nazaruddin. (2015). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android.* Bandung: Informatika Bandung Safaat.

Shalahuddin , & Rosa A.S . (2018). *Basis Data.* Jakarta: Universitas Terbuka.

Suryanto. (2015). *Pengantar Ilmu Komunikasi.*

Susanto, E., Utami, T. H., & Hermanto, D. (2019). Sistem Informasi Pemesanan Laundry Berbasis Android Di Kota Palembang. *ATISI (Jurnal*

SHARDA DURSUN DELEN EFRAIM TURBAN TENTH EDITION. 2013.