

Pengembangan Aplikasi Pendeteksi Kerusakan Sepeda Motor Berbasis Web Menggunakan Model V

Christian Eko Yunianto¹, Andy Rachman², Rahmi Rizkiana Putri³
Jurusan Teknik Informatika, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya^{1,2,3}
e-mail: christian.eyd@gmail.com

ABSTRACT

Expert system can detect motor cycle damage to substitute an expert position having expertise in diagnosing motor cycle destruction. It can solve the problem of motor cycle damage experienced by users. Therefore, this research employed V modelling for developing an application of expert system to detect motor cycle damage. V modelling is used by writer because it has flexible characteristics and it can be fit for development environment that is not too big. To diagnose the damage of motor cycle, the method of Certainty Factor was applied for cutting the damage existing on the motorcycle through symptoms felt by the motorcycle. After carrying out trials upon the system of motor cycle damage detection application developed by V model, the diagnosis given by the system remained similar to the diagnosis of expert. Furthermore, the level of certainty presented by damage diagnosis gained 99%. Based on the questionnaire result which had been recapitulated, the assessment of usability factor in this application earned 71.64%.

Keyword: Expert system, V model, fault detector, motorcycle

ABSTRAK

Sistem pakar pendeteksi kerusakan sepeda motor dibutuhkan untuk menggantikan posisi seorang pakar yang sudah ahli didalam mendiagnosa kerusakan sepeda motor dan dapat memecahkan permasalahan kerusakan sepeda motor yang dialami oleh pengguna manapun. Permodelan yang digunakan untuk pengembangan aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor ini menggunakan permodelan V. Model V digunakan oleh peneliti diakrenakan karakteristik model V yang fleksibel dan pas jika digunakan untuk skala development yang tidak terlalu besar. Untuk proses diagnosa kerusakan sepeda motor sendiri menggunakan metode Certainty Factor dimana metode Certainty Factor tersebut bisa memutuskan kerusakan apa yang terjadi pada sepeda motor melalui gejala gejala yang dirasakan pada sepeda motor tersebut. Dari percobaan yang telah dilakukan, Aplikasi yang dikembangkan telah mampu mendeteksi kerusakan sepeda motor dengan ketepatan pendeteksian sebesar 99% dan aplikasi telah mendapatkan penilai dari pengguna sebesar 71,64% yang berarti aplikasi layakdigunakan untuk mendeteksi kerusakan kendaraan bermotor.

Kata kunci: Sistem pakar, model V, pendeteksi kerusakan, sepeda motor

PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan kendaraan yang hampir dimiliki oleh setiap orang. Saat ini ada dua jenis sepeda motor yaitu sepeda motor manual dan sepeda motor matic. Untuk sepeda motor manual pengendara harus secara manual memindahkan gigi roda pada saat saat tertentu ketika sedang mengendarai sepeda motor tersebut, akan tetapi pada sepeda motor matic perpindahan giginya secara otomatis berpindah sesuai dengan keadaan dan kecepatan sepeda motor tersebut melaju sehingga pengendara hanya perlu memainkan gas untuk mengatur kecepatan laju sepeda motor yang dikendarai. Sedikitnya ada empat pabrikan sepeda motor yang terkemuka di Indonesia, yaitu Yamaha, Honda, Suzuki, dan Kawasaki [1]. Walaupun banyak yang memiliki kendaraan sepeda motor ini, akan tetapi tidak banyak pemilik sepeda motor yang bisa mengetahui kerusakan yang mungkin terjadi pada sepeda motor nya.

Saat ini banyak pemilik sepeda motor yang akan langsung membawa sepeda motor miliknya ke bengkel jika merasakan sesuatu yang tidak semestinya terjadi pada sepeda motornya untuk dianalisa dan diperbaiki sesuai kerusakan berdasarkan hasil analisa dari pihak bengkel. Hal ini sangat susah ketika pemilik sepeda motor tidak bisa menjangkau bengkel dikarenakan suatu hal, sehingga pemilik sepeda motor tidak bisa melakukan perbaikan pada sepeda motor miliknya yang mengalami kerusakan.

Berdasarkan masalah diatas maka peneliti mengembangkan suatu aplikasi sistem pakar pendeteksi kerusakan sepeda motor. Sistem pakar dapat diartikan sebagai sebuah perangkat lunak computer yang memiliki penalaran tertentu menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah [2]. Jika sebelumnya pemilik sepeda motor tidak bisa mengetahui kerusakan apa yang terjadi pada sepeda motor miliknya maka dengan dikembangkannya aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor ini diharapkan masyarakat bisa melakukan diagnosa atas kerusakan yang terjadi pada sepeda motor yang dimilikinya dan memperbaiki kerusakan tersebut apabila memiliki peralatan yang dibutuhkan untuk memperbaiki kerusakan dari hasil diagnosa pada aplikasi ini.

Dalam bidang ilmu rekayasa perangkat lunak telah ditetapkan harus menggunakan model – model pengembangan perangkat lunak [3]. Saat ini sangat banyak model untuk pengembangan perangkat lunak yang bisa digunakan supaya aplikasi yang dikembangkan bisa berhasil dikembangkan secara efisien, sistematis, dan relevan sesuai dengan proses pembuatan dan fungsinya. Untuk mengembangkan aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor ini peneliti menggunakan model V sebagai acuan pengembangan perangkat lunak.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pakar

Sistem pakar atau bisa disebut dengan sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis computer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang hanya bisa dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Pengetahuan seorang ahli ini dipindahkan ke dalam suatu sistem perangkat lunak supaya seorang bukan ahli yang mempunyai permasalahan bisa menentukan keputusan apa yang harus diambil untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sesuai dengan keputusan seorang pakar. Sistem pakar yang penulis gunakan ini berguna untuk dapat membantu mendiagnosa kerusakan sepeda motor yang dialami oleh pengguna sepeda motor yang mungkin tidak memiliki pengetahuan yang expert pada sepeda motor. Sehingga ketika pengguna sepeda motor secara tiba – tiba merasakan kerusakan yang tidak diketahui bisa memutuskan dengan tepat penanganan apa yang harus dilakukan tanpa harus pergi ke seorang pakar sepeda motor [4].

V Model

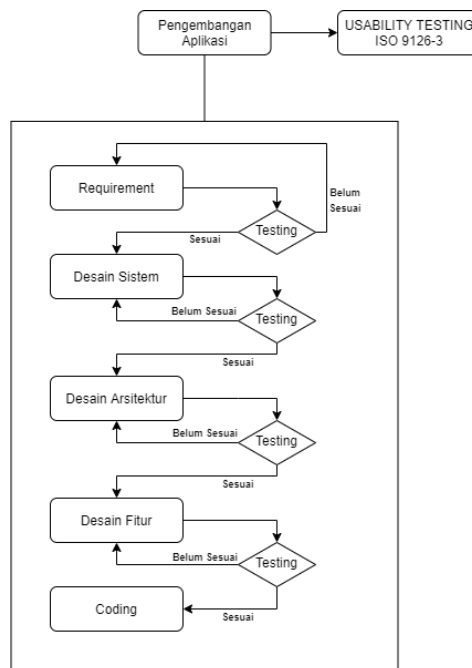
Dalam suatu proses pengembangan perangkat lunak diperlukan sebuah permodelan yang menjadi acuan supaya pengembangan proses perangkat lunak bisa dilakukan secara terstruktur dan sistematis sesuai dengan kondisi dan cara pelaksanaan proses pengembangan perangkat lunak tersebut. Untuk membuat suatu proses perangkat lunak diperlukan model proses perangkat lunak, beberapa model proses perangkat lunak yang tersedia saat ini antara lain waterfall, spiral, v-shape dan lain lain [5]. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model turunan dari Waterfall yaitu V-Model atau Model V. V-Model menggambarkan hubungan dari aksiaksi jaminan kualitas dengan komunikasi, pemodelan, dan aktivitas-aktivitas konstruksi pada tahap awal [6]. Model ini memiliki dua fase yaitu fase verifikasi dan fase validasi. Dalam proses pengembangan

menggunakan V-Model setiap modul atau fitur akan diverifikasi dan di validasi sehingga sangat baik digunakan oleh pengembang tunggal yang mengerjakan seluruh sistem secara sendirian.

METODE

Pada penelitian ini, peneliti membagi proses pengembangan aplikasi menjadi 4 bagian besar dimana di setiap bagiannya akan ada sebuah proses pengujian yang memastikan tiap bagian tersebut sudah sesuai dan beroperasi dengan benar. 4 bagian tersebut antara lain: proses persyaratan, desain sistem, desain arsitektur, dan desain dari tiap modul atau fitur yang akan dibuat. Dalam pelaksanaannya pada proses persyaratan peneliti mendatangi sebuah bengkel yang berada di kawasan Surabaya barat untuk melakukan proses wawancara tentang persyaratan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pakar pendeteksi kerusakan sepeda motor ini. Penulis menemui pemilik bengkel bernama bapak David selaku pakar dalam bidang penanganan kerusakan sepeda motor dan dari wawancara tersebut diperoleh suatu persyaratan berupa data pemetaan gejala kerusakan sepeda motor dengan diagnosa kerusakan sepeda motor berdasarkan gejala – gejala yang terjadi.

Setelah 4 proses tersebut selesai dilakukan dan sudah divalidasi dengan melakukan pengujian di setiap prosesnya, maka kegiatan selanjutnya adalah proses pengkodean dimana sistem aplikasi yang sudah diketahui syarat dan desainnya akan diproses menjadi bentuk perangkat lunak yang bisa dioperasikan.



Gambar 1. Flowchart Metode Development Aplikasi Pendeteksi Kerusakan Sepeda Motor

Pengembangan aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor ini menggunakan perhitungan dari metode certainty factor untuk mendapatkan hipotesa dari diagnosa kerusakan sepeda motor dimana setiap gejala – gejala yang di petakan dan diberi nilai yang nantinya akan dihitung dengan pilihan pengguna sesuai dengan gejala yang dirasakan. Terdapat tiga pilihan

yang bisa dipilih oleh pengguna dari setiap gejala yang ditanyakan yaitu: ya, mungkin, dan tidak. Pilihan pertama (ya) berarti pengguna memang benar benar merasakan gejala tersebut, pilihan kedua (mungkin) berarti pengguna tidak yakin atau mungkin gejala tersebut kadang terjadi dan kadang tidak, pilihan terakhir (tidak) berarti pengguna tidak merasakan gejala tersebut pada sepeda motor nya.

Selanjutnya data inputan dari pengguna tersebut diproses dan dihitung menggunakan perhitungan certainty factor sehingga menghasilkan keluaran diagnosa kerusakan dan memperlihatkan persentase kerusakan tersebut. Diagnosa kerusakan yang muncul dapat di detailkan dan memunculkan cara penanganan dan cara pencegahan sehingga pengguna bisa memperbaiki dan mencegah kerusakan tersebut terjadi pada sepeda motor miliknya.

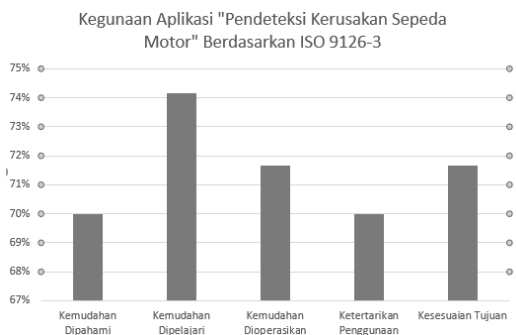
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor berbasis web telah berhasil dikembangkan. Untuk penggunaan aplikasi ini pengguna perlu mengklasifikasikan jenis sepeda motor yang dimilikinya apakah termasuk jenis matic atau manual. Selanjutnya pengguna harus memberikan masukan untuk setiap gejala yang ditanyakan apakah gejala tersebut memang dirasakan, tidak yakin. Atau tidak dirasakan sama sekali dengan memilih antara jawaban ya, kurang yakin / terkadang, tidak. Selanjutnya akan dimunculkan hasil diagnosa tentang kerusakan apa yang mungkin terjadi berdasarkan gejala inputan dari pengguna tersebut beserta presentase kemungkinan kerusakannya.

Nama Kerusakan	Persentase Kerusakan
Motor hilang kompresi	99.9%
Busi Bermasalah / Rusak	80%

Gambar 2. Tampilan Aplikasi Pendeteksi Kerusakan Sepeda Motor

Untuk mendapatkan nilai dari kegunaan aplikasi, peneliti melakukan survey kepada 30 orang yang awam dalam diagnosa dan penanganan kerusakan sepeda motor. Survey ini didasari oleh ISO 9126 sub factor ke – 3 yaitu Usability. Penilaian pada survey ini meliputi kemudahan aplikasi untuk dipelajari, kemudaham aplikasi untuk dipahami, kemudahan aplikasi untuk dioperasikan, ketertarikan untuk penggunaan aplikasi, dan kesesuaian aplikasi dengan tujuan dibuatnya aplikasi.



Gambar 3. Hasil Penilaian Aplikasi Pendeteksi Kerusakan Sepeda Motor Sesuai ISO 9126

KESIMPULAN

Dari kegiatan penelitian ini, peneliti sudah berhasil mengembangkan suatu sistem pakar untuk mendiagnosa dan mengatasi kerusakan sepeda motor berdasarkan gejala – gejala yang dimunculkan. Setelah diuji oleh 30 responden, aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor ini mendapat nilai 70% untuk faktor kemudahan dipahami, 74,1% untuk faktor kemudahan dipelajari, 71,6% untuk faktor kemudahan dioperasikan, 70% untuk faktor ketertarikan penggunaan ulang aplikasi, 71,6% untuk faktor kesesuaian dengan tujuan dikembangkannya aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor ini. Dari hasil tersebut aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor ini dinilai sudah layak untuk membantu para pemilik motor untuk dapat mendiagnosa kerusakan yang terjadi serta menangani kerusakan yang terjadi pada sepeda motor yang dimilikinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Nilmanda, “SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN SEPEDA MOTOR,” *UG Jurnal*, vol. VII, 2013.
- [2] S. R. E. P. dan L. M. , “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bebek Dengan Metode Simple Additive Weighting,” *IJSE - Indonesian Journal on Software Engineering*, 2018.
- [3] A. Rachman, B. E. Prasetyo dan M. A. Ferdiansyah, “Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Matematika "Momon Math Run" Berbasis Dekstop Menggunakan Model Waterfall,” *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan Institut Adhi Tama Surabaya*, vol. VII, 2019.
- [4] K. Sistem Pakar Teori dan Aplikasi, 2016.
- [5] A. Rachman, M. Y. Purwanto dan h. nugroho, “Development of Educational Games for The Introduction of Fruits and Vitamins,” *Journal of Educational Science and Technology*, vol. 5, 2019.
- [6] A. D. Herlambang, A. Rachmadt, K. Utami, R. I. Hakim dan N. Rohmah, “PENGEMBANGAN FITUR E-MATUR DENGAN V-MODEL SEBAGAI ALAT PENGADUAN PUBLIK UNTUK WEBSITE BADAN KEPEGAWAIAN NEGARA,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 6, 2018.