JURNAL

DETEKSI KERUSAKAN MESIN MOTOR TIPE GL MENGGUNAKAN METODE *DAMPSTER SHAFER*

DAMAGE DETECTION ENGINE MOTO TYPE GL USE *DAMPSTER SHAFER* METHOD

Oleh:

MUHAMAD JUHAR AFIFIN ABDILLAH

12.1.03.03.035

Dibimbing oleh :

1. **Rini Indriati, S.Kom, M.Kom**
2. **Teguh Andriyanto, ST., M.Cs**

SISTEM INFORMASI

TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: MUHAMAD JUHAR AFIFIN ABDILLAH
NPM	: 12.1.03.03.0352
Telepun/HP	: 085755094471
Alamat Surel (Email)	: joehar703@gmail.com
Judul Artikel	: DETEKSI KERUSAKAN MESIN MOTOR TIPE GL MENGGUNAKAN METODE *DAMPSTER SHAFER*
Fakultas – Program Studi	: TEKNIK – SISTEM INFORMASI
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	: Jalan. KH. Ahmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 30 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Rini Indriati, S.Kom, M.Kom NIDN.0725057003	Teguh Andriyanto, ST., M.Cs NIDN. 0701117802	Muhamad Juhar Afifin A 12.1.03.03.0352

Muhamad Juhar Afifin A | 12.1.03.03.0352 simki.unpkediri.ac.id
Teknik- Sistem Informasi || 1||

DETEKSI KERUSAKAN MESIN MOTOR TIPE GL MENGGUNAKAN METODE *DAMPSTER SHAFER*

Muhamad Juhar Afifin Abdillah
12.1.03.03.0352
Teknik – Sistem Informasi
Joehar703@gmail.com
Rini Indriati, S.Kom, M.Kom dan **Teguh Andriyanto, ST., M.Cs**
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

MUHAMAD JUHAR A.A: Deteksi Kerusakan Mesin Motor Tipe GL Menggunakan Metode *Dempster Shafer*, Skripsi,Sistem Informasi, Fakultas Teknik UN PGRI Kediri, 2016.

Sistem pakar merupakan program komputer yang mampu menyimpan pengetahuan dan kaidah seorang pakar yang khusus. Sistem pakar sangat membantu untuk mengambil keputusan, dimana sistem pakar ini dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan dari seseorang atau beberapa orang pakar dalam suatu basis pengetahuan (*knowledge base*) menggunakan sistem penalaran yang menyerupai seorang pakar. Bagaimana merancang Sistem Pakar Pendekteksi Gejala Kerusakan Mesin Motor Tipe GL Menggunakan Metode *Dempster Shafer*.

Permasalahan penilitian ini adalah Sekarang ini sistem pakar pendeteksi gejala kerusakan mesin GL masih belum banyak ditemukan di bengkel-bengkel sehingga perlu adanya suatu sistem pakar untuk menunjang kemudahan mendeteksi gejala kerusakan mesin tipe GL ini.

Penelitian pendeteksi kerusakan mesin motor tipe GL ini menggunakan proses perhitungan metode Dempster Shafer. Kesimpulan hasil penelitian ditemukan bahwa kerusakan mesin motor tipe GL ini memiliki kerusakan sebanyak 5 dan gejala 24 serta 4 solusi yang digunakan untuk memberi tahu langkah apa yang digunakan untuk memperbaiki.

Berdasarkan simpulan hasil penilitan ini di dapat kesimpulan bahwa sistem pakar pendekteksi dapat dikembangkan untuk mempermudah proses perbaikan mesin motor tipe GL, dan prototype dari penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan objek penelitian yang berbeda.

KATA KUNCI : Sistem Pakar, Motor, *Dempster-Shafer*

Latar Belakang

Sistem pakar merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang akhir-akhir ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Sistem pakar ini dirancang untuk menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan suatu permasalahan baik di bidang kesehatan atau kedokteran, bisnis, mesin, dan ekonomi. Sistem pakar merupakan program komputer yang mampu menyimpan pengetahuan dan kaidah seorang pakar yang khusus. Sistem pakar sangat membantu untuk mengambil keputusan, dimana sistem pakar ini dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan dari seseorang atau beberapa orang pakar dalam suatu basis pengetahuan (*knowledge base*) menggunakan sistem penalaran yang menyerupai seorang pakar dalam memecahkan suatu masalah tertentu karena sudah menyimpan pengetahuan secara keseluruhan (Naser dan Zaiter, 2008). Di era modern ini banyak jenis dan bentuk motor baru yang diluncurkan oleh seluruh pabrikan, semua jenis mesin motor dibekali dengan spesifikasi dan keunggulan masing-masing sehingga membuat pengendara sangat dimanjakan.

Namun ada satu jenis mesin motor yang masih dicintai oleh beberapa kalangan sampai saat ini yaitu mesin motor tipe GL. Mesin yang dikeluarkan oleh pabrikan HONDA ini memang di kenal sangat bandel dan ramah lingkungan, perawatan yang mudah, suku cadang yang mudah didapat, namun sayangnya belum dibekali dengan teknologi injeksi. Bedasarkan uraian di atas, menjadi faktor pendorong bagi penulis dalam melakukan penelitian yang dituangkan dalam skripsi dengan judul "SISTEM PAKAR PENDETEKSI GEJALA KERUSAKAN MESIN MOTOR TIPE GL MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*"

Metode

Teori *Dempster-Shafer* adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan *belief functions* and *plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa, brigida Teori Dempster Shafer | Informatika (2013). Teori ini dikembangkan oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer. Secara umum Teori

Dempster-Shafer ditulis dalam suatu interval:

Belief (*Bel*) adalah ukuran kekuatan *evidence* (bukti) dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 maka mengindikasikan bahwa tidak ada *evidence*, dan jika bernilai 1 menunjukkan adanya kepastian. *Plausability* (Pl) dinotasikan sebagai: *Pl(s)=1-Bel(-s)*

Plausibility juga bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan ¬H, maka dapat dikatakan bahwa *Bel(¬H)=1*, dan *Pl(¬H)=0*. Pada teori *Dempster-Shafer* dikenal

adanya *frame of discrement* yang dinotasikan dengan θ. Frame ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis. Tujuannya adalah mengaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen θ. Tidak semua *evidence* secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. Untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi densitas (m). Nilai m tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen θ saja, namun juga semua subsetnya. Sehingga jika θ berisi n elemen, maka subset θ adalah 2n . Jumlah semua m dalam subset θ sama dengan 1. Apabila tidak ada informasi apapun untuk memilih hipotesis, maka nilai : *m{θ} = 1,0* .

Apabila diketahui *X* adalah subset dari *θ*, dengan *m1* sebagai fungsi densitasnya, dan *Y* juga merupakan subset dari *θ* dengan *m2* sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi *m1* dan *m2* sebagai *m3*, dengan rumus seperti pada persamaan 2 berikut :

$$m_3(bel) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m1(x).m2(y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(\emptyset).m2(\emptyset)}$$

Dimana : *m3(bel)* = *mass function* dari *evidence* (*Z*) Teori Dempster Shafer | Informatika (2013).

m1 (X) = untuk menghitung jawaban (TIDAK) dari user yang akan diproses untuk mencari persentase besar kerusakan dengan rumus $\frac{X}{D1}$ dimana *X* merupakan jumlah bobot kreteria jawaban (TIDAK) dari user sedangkan *D1* adalah jumlah gejala pada kerusakan .

m2 (Y) = untuk menghitung jawaban (*YA*) dari user yang akan diproses untuk mencari persentase besar kerusakan dengan rumus $\frac{Y}{D1}$ dimana *Y* merupakan jumlah bobot kreteri jawaban (*YA*) dari user sedangkan *D1* adalah jumlah gejala pada kerusakan.

M1(∅)=∅ digunakan untuk mencari nilai kepercayaan.

Menurut

Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer ∅ dinotasikan dengan angka *1* dalam perhitungan rumus ini digunakan untuk menghitung jawaban *YA* dan *TIDAK* dalam penerepanya *M1(∅) = 1-{m1(x)}* jawaban tidak dan *M2(∅) = 1-{m2(y)}* jawaban ya.

Zm1(X).m2(Y) = ada hasil irisan dari *m1* dan *m2*

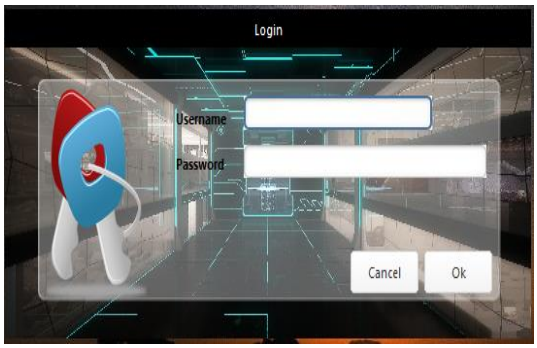
Ø m1(Ø).m2(Ø) = tidak ada hasil irisan (irisan kosong (Ø))

Hasil

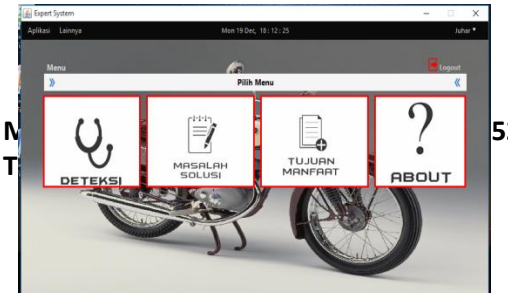
Jadi dengan adanya aplikasi Pendeteksi Kerusakan Mesin Motor Tipe GL dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*, pelanggan akan langsung diberi tahu sebara parah kerusakan yang terjadi, apakah harus mengganti suku cadang atau hanya melakukan perbaikan saja. Untuk mekanik akan sangat dimudahkan dengan adanya aplikasi ini karena tidak harus membongkar satu persatu setiap bagian mesin karena sudah diberitahu oleh aplikasi bagian mana saja yang terjadi kerusakan.

Berikut merupakan tampilan aplikasi deteksi kerusakan mesin motor tipe GL

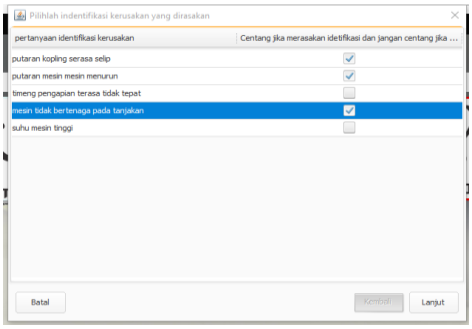
1. **Desain Menu**



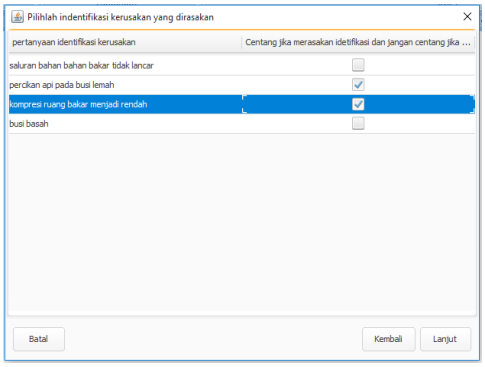
2. **Desain Menu**



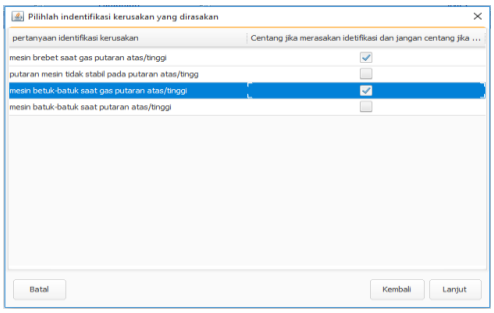
3. **Deteksi 1**



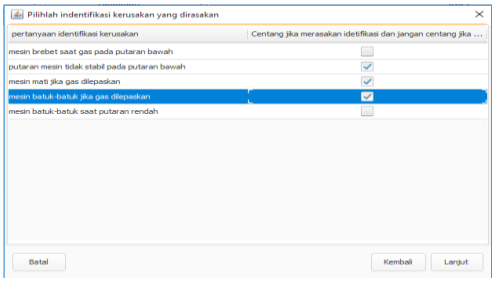
4. **Deteksi 2**



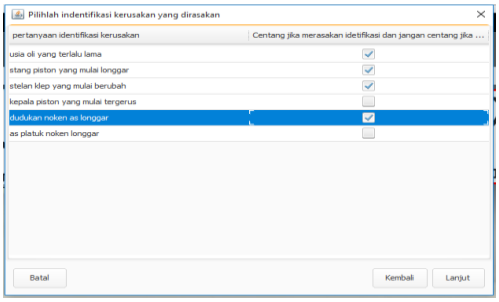
5. **Deteksi 3**



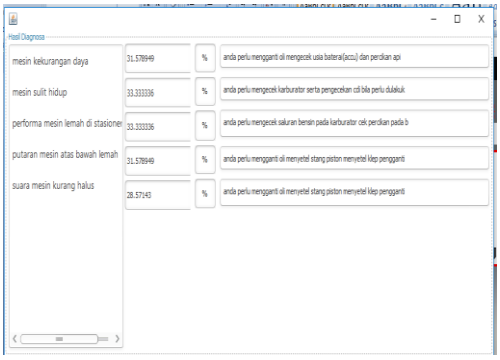
6. **Deteksi 4**



7. **Deteksi 5**



1. **Hasil**



Kesimpulan

Bagaimana merancang Sistem Pakar Pendekteksi Kerusakan Mesin Motor Tipe GL Menggunakan Metode *Dempster Shafer* berbasis dekstop yaitu dengan mengumpulkan data gejala, kerusakan, dan solusi mesin motor tipe GL, setelah mendapatkan seluruh data dari pakar peneliti melakukan perhitungan data dengan metode *Dempster Shafer* agar menemukan kerusakan yang timbul di mesin tipe Gl pelanggan. Dan peneliti menggunakan aplikasi developer neatbean bahasa pemrograman java untuk membangun aplikasi pendeteksi kerusakan mesin motor tipe GL.

Daftar Pustaka

Brigida. 2013 . *Teori Dampster Shafer*, (Online). Tersedia: http:www.informatika.web.id/teori-dempster-shafer.com, diunduh 19 Januari 2017

Dahria, M, dkk.2013. *Sistem Pakar Metode Damster Shafer Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak.*

Program Studi Sistem Informasi,STMIK Triguna Dharma. SAINTIKOM Vol 12. Medan.

Daniel dan Virginia. 2010. *Expert System*

Dian Kusuma Wati dan Wiwin Kuswinardi, 2011. Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Matic Injeksi Metode *Dampster Shafer*, *Jurnal Unikima*, (Online), 5 (8): 1-5, tersedia: http//www.ejournal.unikima.ac.id, diunduh 3 Desember 2015.

Esthi Dyah Rikhiana dan Abdul Fadhil, 2013.Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Dalam Pada Manusia Menggunakan Metode *Dampster Shafer*. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, (Online), 1 (1): 1-10 , tersedia: http://www.academia.edu,diunduh 23 November 2015.

Hidayatulloh, Priyanto dan Jauhari Khairil Kawistara. 2014. *Netbeans Java*Bandung : Informatika.

Handayani dan Sutikno. 2008. *Membangun Sistem Pakar*. Universitas Indonesia. Jakarta.

Kadir, A. 2009.*Membuat Aplikasi Dekstop dengan Java+Database MySQL.*Yogyakarta : Andi.

Maruli Tua Nahampuan, 2014. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Kelapa Sawit Metode *Dampster Shafer,JurnalInformatika Budi Dharma*, (Online), 7 (1): 1-5, tersedia: http:///www.pelita-informatika.com, diunduh 3 Desember 2015.

Naser dan Zaiter. 2008. *Knowledge base* Britain sistem pakar.

Pahlevy. 2010. *Flowchart.*

Sulistyohati dan Hidayat. 2008. *Konsep Dasar Suatu Sistem Pakar*. Jakarta.

Simarmata, J. 2007. *Perancangan Basis Data.* Yogyakarta : Andi.

Turban. 2001. *proses akuisisi pengetahuan.* Yogyakarta : Andi.

Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi.* Yogyakarta: Graha Ilmu