

PEMODELAN PERMASALAHAN SPAREPART PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA 4 STROKE INJECTION DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Dyna Marisa Khairina¹⁾, Dian Pratama²⁾, Heliza Rahmania Hatta³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi,
Universitas Mulawarman

^{1,2,3)} Jalan Barong Tongkok No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda 75121

dyna.ilkom@gmail.com¹⁾, pratama.dianbny@gmail.com²⁾, heliza_rahmania@yahoo.com³⁾

Abstrak

Sepeda motor merupakan alat transportasi darat yang jumlah penggunaannya lebih banyak daripada alat transportasi darat lainnya. Dengan jumlah sepeda motor yang semakin banyak maka semakin banyak berdiri bengkel-bengkel untuk mengatasi permasalahan pada sepeda motor. Dengan jumlah bengkel yang banyak maka akan berpengaruh terhadap jumlah permintaan terhadap mekanik. Mekanik yang direkrut oleh bengkel ada yang berpengalaman dan ada juga yang kurang berpengalaman. Hal ini akan berakibat pada kesalahan ataupun kekeliruan dalam mengatasi suatu permasalahan pada sepeda motor. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah pemodelan permasalahan sparepart pada sepeda motor Yamaha 4 Stroke Injection. Metode perhitungan yang digunakan dalam pemodelan ini adalah metode *naïve bayes* yaitu metode yang merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik. Hasil penelitian ini berupa sebuah pemodelan permasalahan sparepart pada sepeda motor Yamaha 4 Stroke Injection yang dapat diuji oleh sebuah sistem pendukung keputusan yang memberikan keluaran berupa rekomendasi bermasalah atau tidak bermasalah suatu sparepart yang diduga berdasarkan ciri permasalahan yang dialami dan kemungkinan sparepart yang bermasalah jika sparepart yang diduga tidak bermasalah.

Kata kunci : Sepeda Motor, Sistem Pendukung Keputusan, Naïve Bayes

Abstract

Motorcycle is one kind of land transportation which has more users than any other land transportation. With the increasing of motorcycle demand that makes the increasing demand of motorcycle workshop as well in order to handle motorcycle problems. The number of established motorcycle workshop will affect the demand of mechanics. Some of the mechanics who recruited by motorcycle workshop are qualified and some are not experienced. Thus will affect the errors or mistakes in handle a motorcycle problem. This research's aim is to build a spare part model problem of Yamaha 4 Stroke Injection motorcycle. The calculation method of this research using naïve bayes method which is classifying using probability methods and statistic. The result of this research will create a spare part model problem that can be tested by a system that gives output as a decision recommendation whether a motorcycle spare part is having a problem or not which have been diagnosed based on the problem that is occur and the possibility of broken spare part if the spare part is diagnosed not having problem.

Keywords : *Motorcycle, Decision Support System, Naïve Bayes*

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Alat transportasi adalah alat yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia sehari-hari, karena dengan alat transportasi akan mempercepat manusia dalam perpindahan dari satu tempat ke tempat lainnya. Alat transportasi terdiri dari alat transportasi darat, laut dan udara. Dari ketiga jenis alat transportasi tersebut alat transportasi darat jumlahnya lebih banyak dibandingkan alat transportasi laut dan udara. Alat transportasi darat terdiri dari sepeda motor, mobil dan lain sebagainya. Jumlah pengguna sepeda motor yang semakin banyak akan berpengaruh terhadap jumlah bengkel sepeda motor yang berdiri. Dengan jumlah bengkel yang semakin banyak maka permintaan terhadap tenaga mekanik pun akan semakin banyak. Masalah terkadang muncul dan ditemui ketika adanya tenaga mekanik yang memiliki kemampuan atau skill berbeda, terkadang ada mekanik yang berpengalaman dan adapula yang kurang berpengalaman sehingga tidak jarang terjadi kesalahan dalam menentukan keputusan dari hasil pemeriksaan atau pengecekan kendaraan sehingga terkadang muncul keraguan akan sparepart mana yang bermasalah pada sepeda motor. Hal ini akan berdampak pada selisih biaya perbaikan jika komponen yang seharusnya tidak bermasalah dikatakan bermasalah.

Salah satu cara mengatasi permasalahan yang ada diperlukan suatu pemodelan permasalahan pada sparepart sepeda motor yang diuji oleh sebuah sistem yang berguna untuk membantu dalam menentukan bermasalah atau tidak bermasalahnya suatu sparepart pada sepeda motor dan kemungkinan sparepart yang bermasalah berdasarkan ciri-ciri kerusakan yang dialami penggunaannya. Pemodelan tersebut dibangun berdasarkan data-data yang diperoleh dari mekanik yang berpengalaman kemudian dihitung dengan menggunakan metode *naïve bayes* dan diuji dengan menggunakan sebuah sistem. Sistem yang digunakan untuk menguji merupakan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan sparepart yang bermasalah. Metode *naïve bayes* dilakukan dengan cara mengklasifikasikan metode probabilitas dan statistik. Pengambilan keputusan berdasarkan pada

nilai probabilitas yang tertinggi untuk dijadikan sebagai hasil akhir dalam rekomendasi pengambilan keputusan (Khairina, dkk., 2015).

I.2 Batasan Penelitian

Agar tidak terlepas dari tujuan dan maksud penelitian, maka perlu dibatasi pokok permasalahan yaitu pada :

1. Output yang dihasilkan adalah bermasalah dan tidak bermasalahnya suatu *sparepart*/komponen yang diuji serta *sparepart*/komponen yang kemungkinan bermasalah serta solusi dari permasalahan tersebut.
2. Sparepart yang diteliti antara lain Aki (*Battery*), *Switch Starter*, *Dinamo Starter*, Kiprok, Busi, Koil, Injektor, *Fuel Pump*, Piston, Ring Piston, Setang Piston dan Kampas Kopling.
3. Sepeda motor yang dapat diteliti adalah sepeda motor dengan merk Yamaha jenis 4 *stroke injection*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Model

Model didefinisikan sebagai suatu perwakilan atau abstraksi dari sebuah objek atau situasi actual (Daellenbach, 1994). Model memperlihatkan hubungan-hubungan langsung maupun tidak langsung serta kaitan timbal balik dalam istilah sebab akibat. Tingkat abstraksi atau kerumitan dari suatu pemodelan sistem beragam tergantung dari sistem apa yang akan dimodelkan. Tingkat abstraksi dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu level tingkat detail tinggi, level tingkat detail sedang dan level tingkat detail rendah (Borschev & Phillipov, 2004).

II.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data (Kusrini, 2007). Definisi lain Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang melakukan pendekatan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu pihak tertentu dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model. Suatu Sistem Pendukung Keputusan hanya memberikan alternatif keputusan dan selanjutnya diserahkan kepada user untuk mengambil keputusan (Daihani, 2001). Adanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bukan untuk menggantikan tugas manajer akan tetapi hanya

sebagai pembantu manajer dalam pengambilan keputusan akhir dengan berdasarkan perhitungan-perhitungan kriteria yang ada.

II.3 Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah metode *Bayesian Learning* yang paling cepat dan sederhana. Hal ini berasal dari teorema Bayes dan hipotesis kebebasan, menghasilkan *classifier* statistik berdasarkan peluang. *Naïve Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan inggris Thomas Bayes. *Naïve Bayes* untuk setiap kelas keputusan adalah benar, mengingat vektor informasi obyek (Olson, 2008). Algoritma ini mengasumsikan bahwa atribut obyek adalah independen. Langkah-langkah untuk perhitungan metode *Naïve Bayes* sebagai berikut

1. Menentukan kriteria-kriteria
2. Membuat tabel aturan
3. Menghitung probabilitas kemunculan setiap nilai untuk atribut dari setiap kriteria
4. Menghitung nilai dari setiap kriteria
5. Menghitung nilai probabilitas

Probabilitas yang terlibat dalam memproduksi perkiraan akhir dihitung sebagai jumlah frekuensi dari “master” tabel keputusan.

Teorema Bayes berasal dari rumus :

$$P(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)} \dots\dots\dots(1)$$

dimana P(A|B) artinya peluang A jika diketahui keadaan B, kemudian dari persamaan (1) mendapatkan bahwa :

$$P(A \cap B) = P(B|A)P(A) \dots\dots\dots(2)$$

sehingga didapatkan teorema Bayes :

$$P(A|B) = \frac{P(A|B)P(A)}{P(B)} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:
 P : Probabilitas
 A : Kriteria
 B : Keadaan

III. PEMBANGUNAN MODEL

Pemodelan permasalahan sparepart pada sepeda motor Yamaha 4 *Stroke Injection* ini berfungsi untuk

membantu dalam menentukan bermasalah atau tidak bermasalahnya suatu sparepart pada sepeda motor berdasarkan ciri/gejala yang dialami pengguna sepeda motor. Pemodelan ini dapat diuji dengan menggunakan sistem yang berupa sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Sepeda motor yang dapat diteliti oleh sistem ini adalah sepeda motor Yamaha 4 *Stroke Injection* karena data-data kerusakan yang diperoleh berasal dari teknisi Yamaha yang lebih sering menangani permasalahan-permasalahan pada sepeda motor merk Yamaha. Sistem ini dapat digunakan oleh pengguna sepeda motor itu sendiri ataupun karyawan bengkel yang masih pemula. Akan tetapi, sistem ini hanya membantu pengguna untuk mengambil sebuah keputusan yang oleh pengguna bisa saja untuk mengabaikannya. Dalam sistem ini terdapat 2 pengguna antara lain pengguna biasa (karyawan bengkel dan bisa juga perorangan) dan admin (teknisi). Untuk pengguna biasa hanya dapat mengakses menu-menu utama yang ada sedangkan admin bisa mengakses apa saja yang ada pada sistem ini.

Metode yang digunakan dalam perhitungan pada sistem ini adalah metode *naïve bayes* karena metode ini mudah untuk dipahami dan diimplementasikan. Metode *naïve bayes* ini memiliki rumus yaitu

$$P(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)}$$

dimana P(A|B) artinya peluang A jika diketahui keadaan B, kemudian dari persamaan (1) mendapatkan bahwa :

$$P(A \cap B) = P(B|A)P(A)$$

sehingga didapatkan teorema Bayes :

$$P(A|B) = \frac{P(A|B)P(A)}{P(B)}$$

III.1 Pengumpulan Data Kriteria Kerusakan

Pengumpulan data kriteria kerusakan pada sepeda motor Yamaha 4 *Stroke Injection* diperoleh dengan cara metode wawancara. Dari wawancara yang telah dilakukan diperoleh beberapa kriteria kerusakan yang diklasifikasikan menjadi kriteria

kerusakan pada sparepart bagian kelistrikan, kriteria kerusakan sparepart pada bagian mesin, kriteria kerusakan sparepart pada bagian sistem pembakaran dan kriteria kerusakan sparepart pada bagian pengapian. Sparepart pada bagian kelistrikan antara lain aki, kiprok, switch starter dan dynamo starter. Sparepart pada bagian mesin antara lain piston, ring piston, setang piston dan kampas kopling. Sparepart pada bagian sistem pembakaran antara lain fuel pump dan injektor. Sparepart pada bagian pengapian antara lain busi dan ignition coil.

1. Ciri Kerusakan Aki

Aki yang bermasalah ditandai dengan elektrik starter atau starter tangan tidak bisa menghidupkan mesin sepeda motor, suara klakson tidak bisa keras bahkan tidak bersuara dan lampu yang tidak terang pada kondisi mesin langsam (idle).

2. Ciri Kerusakan Kiprok

Kiprok yang bermasalah ditandai dengan lampu utama sering putus jika motor digunakan dengan kecepatan tinggi dan lampu yang tidak bisa terang meski motor digunakan dengan kecepatan tinggi.

3. Ciri Kerusakan Switch Starter

Switch starter yang bermasalah ditandai dengan starter tangan yang tidak bisa menghidupkan mesin dan ketika ditekan terdengar suara “cetak-cetak”.

4. Ciri Kerusakan Dinamo Starter

Sama halnya dengan switch starter apabila dinamo starter mengalami kerusakan gejala yang dialami hampir sama dengan switch starter yang bermasalah yaitu starter tangan tidak dapat menghidupkan mesin.

5. Ciri Kerusakan Piston

Piston merupakan bagian dari blok/silinder mesin. Apabila piston motor bermasalah gejala yang dapat dirasakan yaitu tenaga pada sepeda motor menurun drastic dan tidak kuat menanjak.

6. Ciri Kerusakan Ring Piston

Ring piston merupakan bagian dari piston yang memiliki fungsi untuk menahan agar oli pada gear box mesin tidak masuk kedalam ruang pembakaran. Ring piston yang bermasalah gejala yang dapat dirasakan yaitu motor mengeluarkan

asap putih pekat dan terdengar suara berderik pada blok mesin.

7. Ciri Kerusakan Setang Piston

Ciri setang piston yang bermasalah adalah terdengar suara oblok atau sesuatu yang bergetar pada blok mesin.

8. Ciri Kerusakan Kampas Kopling

Ciri kampas kopling yang bermasalah adalah tenaga yang menurun dan sulitnya untuk melakukan perpindahan speed.

9. Ciri Kerusakan Kampas Kopling

Ciri kampas kopling yang bermasalah adalah tenaga yang menurun dan sulitnya untuk melakukan perpindahan speed.

10. Ciri Kerusakan Fuel Pump

Pada motor injeksi fuel pump berfungsi untuk menyebarkan bahan bakar. Pada saat motor injeksi pertama kali dihidupkan terdengar suara mendesing yang berarti fuel pump sedang bekerja menyebarkan bahan bakar. Ciri kerusakan sparepart ini ditandai dengan tidak terdengarnya suara mendesing ketika motor pertama kali dihidupkan dan pada kondisi yang parah motor tidak bisa hidup sama sekali karena tidak ada bahan bakar yang tersuplai.

11. Ciri Kerusakan Injektor

Injektor adalah suatu alat yang berfungsi untuk menyemprotkan bahan bakar ke ruang pembakaran atau blok mesin. Jika injektor bermasalah gejala yang dirasakan adalah motor tidak bisa langsam (idle) kondisi mesin motor hidup tanpa gas diputar dan motor terasa sendat-sendat ketika digunakan.

12. Ciri Kerusakan Busi

Busi adalah suatu alat yang berfungsi untuk memercikan percikan api guna membantu proses pembakaran yang terjadi pada mesin. Ciri busi yang bermasalah adalah mesin motor susah untuk dihidupkan karena percikan api tidak stabil dan terdengar suara ledakan dari knalpot motor.

13. Ciri Kerusakan Ignition Coil

Ciri kerusakan ignition coil adalah percikan api pada busi menjadi berwarna merah dan pendek, motor sendat-sendat pada saat putaran tinggi dan

motor mati mendadak ketika menempuh perjalanan jauh.

Dari kriteria yang ada kemudian dilanjutkan dengan membuat tabel aturan.

Tabel 1. Tabel Aturan Bagian Kelistrikan

NP	ST	LR	KT	LP	RT	SB	H
Aki	Y	Y	Y	T	T	T	B
Aki	Y	Y	Y	T	Y	T	B
Aki	Y	Y	Y	T	T	Y	B
Aki	T	Y	T	Y	T	T	TB
Aki	Y	T	T	T	T	Y	TB
Aki	T	T	Y	T	T	T	TB
Kiprok	Y	T	T	Y	T	T	B
Kiprok	T	T	T	Y	T	T	B
Kiprok	T	Y	T	T	Y	T	B
Kiprok	T	T	Y	T	T	Y	TB
Kiprok	Y	T	T	T	T	Y	TB
Kiprok	T	Y	T	T	T	T	TB
Switch Starter	T	T	T	T	T	Y	B
Switch Starter	Y	T	T	T	T	Y	B
Switch Starter	T	Y	T	T	T	T	TB
Switch Starter	T	T	T	Y	Y	T	TB
Dinamo Starter	Y	T	T	T	T	T	B
Dinamo Starter	T	Y	T	T	T	T	TB

Keterangan :

NP : Nama komponen
 ST : Starter tangan tidak berfungsi
 LR : Lampu redup
 KT : Klakson tidak bersuara
 LP : Lampu putus jika melaju
 RT : Lampu redup meski melaju
 SB : Starter bersuara “cetak-cetak”
 Y : Kondisi Ya
 T : Kondisi Tidak
 B : Bermasalah
 TB : Tidak Bermasalah
 H : Hasil

Tabel 2. Tabel Aturan Bagian Mesin Otomatis

NP	BR	MO	TB	SD	SH	Hasil
Piston	T	T	Y	T	Y	B
Piston	T	Y	Y	T	Y	B
Piston	T	Y	Y	T	T	B
Piston	Y	T	T	T	T	TB
Piston	Y	T	T	Y	T	TB
Piston	T	T	T	T	Y	TB
Ring Piston	Y	T	T	T	T	B
Ring Piston	Y	T	Y	T	T	B
Ring Piston	Y	T	Y	Y	T	B
Ring Piston	T	Y	Y	T	T	TB
Ring Piston	T	T	Y	T	T	TB
Ring Piston	T	T	Y	T	T	TB
Setang Piston	T	Y	T	T	T	B
Setang Piston	T	Y	Y	T	T	B
Setang Piston	Y	T	T	Y	T	TB
Setang Piston	T	T	T	Y	Y	TB

Keterangan :

NP : Nama komponen
 BR : Berasap putih
 MO : Silinder mesin oblok/bergetar
 TB : Tidak bertenaga
 SD : Suara berderik pada silinder mesin
 SH : Sulit untuk dihidupkan
 Y : Kondisi Ya
 T : Kondisi Tidak
 B : Bermasalah
 TB : Tidak Bermasalah

Tabel 3. Tabel Aturan Mesin Motor Manual

NP	BR	PK	MO	TB	SD	SH	Hasil
Piston	T	T	T	Y	T	Y	B
Piston	T	T	Y	Y	T	Y	B
Piston	T	T	T	Y	T	T	B
Piston	Y	T	T	T	T	T	TB
Piston	T	Y	T	Y	T	T	TB
Piston	Y	T	T	T	Y	T	TB
Ring Piston	Y	T	T	T	T	T	B
Ring Piston	Y	T	T	T	Y	T	B
Ring Piston	Y	T	T	Y	Y	T	B
Ring Piston	T	T	Y	Y	T	T	TB
Ring Piston	T	T	T	T	T	Y	TB
Ring Piston	T	T	T	Y	T	T	TB
Setang Piston	T	T	Y	T	T	T	B
Setang Piston	T	T	Y	Y	T	T	B
Setang Piston	Y	T	T	T	Y	T	TB
Setang Piston	T	T	T	T	Y	Y	TB
Kampas Kopling	T	Y	T	T	T	T	B
Kampas Kopling	T	Y	T	Y	T	T	B
Kampas Kopling	Y	T	T	T	Y	T	TB
Kampas Kopling	T	T	T	T	T	Y	TB

Keterangan :

- NP : Nama komponen
- BR : Berasap putih
- PK : Porseneling keras
- MO : Silinder mesin bergetar
- TB : Tidak bertenaga
- SD : Suara berderik pada mesin
- SH : Sulit dihidupkan
- Y : Kondisi Ya
- T : Kondisi Tidak
- B : Bermasalah
- TB : Tidak Bermasalah

Tabel 4. Tabel Aturan Sistem Pembakaran

NP	SS	TL	SH	TM	TH	Hasil
Injektor	T	Y	T	T	T	B
Injektor	Y	Y	T	T	T	B
Injektor	T	Y	Y	T	T	B
Injektor	Y	Y	Y	T	T	B
Injektor	Y	T	T	T	T	B
Injektor	T	T	T	Y	T	TB
Injektor	T	T	T	Y	Y	TB
Fuel Pump	T	T	T	Y	T	B
Fuel Pump	T	T	T	Y	Y	B
Fuel Pump	Y	T	T	T	T	TB
Fuel Pump	T	T	Y	T	T	TB

Keterangan :

- NP : Nama komponen
- SS : Sendat-sendat
- TL : Tidak langsam
- SH : Sulit dihidupkan
- TM : Tidak mendesing ketika di"on"kan
- TH : Tidak bisa hidup sama sekali
- Y : Kondisi Ya
- T : Kondisi tidak
- B : Bermasalah
- TB : Tidak Bermasalah

Tabel 5. Tabel Aturan Bagian Pengapian

NP	SH	KM	PB	MM	BT	AM	Hasil
Busi	Y	Y	T	T	T	T	B
Busi	T	Y	T	T	T	T	B
Busi	T	Y	Y	T	T	T	B
Busi	T	T	Y	T	T	T	B
Busi	T	T	T	Y	T	T	TB
Busi	T	T	T	Y	Y	T	TB
Koil	T	T	T	Y	T	T	B
Koil	T	T	T	Y	Y	T	B
Koil	T	T	T	T	Y	Y	B
Koil	T	Y	T	T	T	T	TB
Koil	T	T	Y	T	T	T	TB

Keterangan :

- NP : Nama komponen
- SH : Sulit dihidupkan
- KM : Knalpot motor meledak-ledak
- PB : Pengapian busi hilang
- MM : Motor mati mendadak setelah jalan jauh
- BT : Motor berebet diputar gas tinggi
- AM : Api busi berwarna merah
- Y : Kondisi Ya
- T : Kondisi Tidak
- B : Bermasalah
- TB : Tidak bermasalah

III.2 Implementasi dan Pengujian

Langkah awal adalah menghitung probabilitas kemunculan nilai atribut pada setiap kriteria. Proses perhitungan probabilitas kemunculan ini dilakukan berdasarkan persamaan (1) yaitu

$$P(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)}$$

Yang artinya peluang A jika diketahui keadaan B. Perhitungan probabilitas ini berdasarkan kriteria dan sparepart yang dicurigai dalam artian jika yang dicurigai bermasalah adalah Aki maka hanya probabilitas pada sparepart Aki saja yang dihitung.

Tabel 6. Probabilitas Kemunculan Nilai Atribut Starter Tidak Berfungsi (AKI)

ST	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
	Bermasalah	Tidak	Bermasalah	Tidak
Ya	3	1	3/3	1/3
Tidak	0	2	0/3	2/3
Jumlah	3	3		

Keterangan :

ST : Starter tidak berfungsi

Tabel 7. Probabilitas Kemunculan Nilai Atribut Lampu Redup (AKI)

LR	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
	Bermasalah	Tidak	Bermasalah	Tidak
Ya	3	1	3/3	1/3
Tidak	0	2	0/3	2/3
Jumlah	3	3		

Keterangan :

LR : Lampu redup

Tabel 8. Probabilitas Kemunculan Nilai Atribut Klakson Tidak Bersuara

KT	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
	Bermasalah	Tidak	Bermasalah	Tidak
Ya	3	1	3/3	1/3
Tidak	0	2	0/3	2/3
Jumlah	3	3		

Keterangan :

KT : Klakson tidak bersuara

Tabel 9. Probabilitas Kemunculan Nilai Atribut Lampu Putus Jika Melaju

LP	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
	Bermasalah	Tidak	Bermasalah	Tidak
Ya	0	1	0/3	1/3
Tidak	3	2	3/3	2/3
Jumlah	3	3		

Keterangan :

LP : Lampu putus jika melaju

Tabel 10. Probabilitas Kemunculan Nilai Atribut Lampu Redup Meski Melaju

RT	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
	Bermasalah	Tidak	Bermasalah	Tidak
Ya	1	1	1/3	1/3
Tidak	2	2	2/3	2/3
Jumlah	3	3		

Keterangan :

RT : Lampu redup meski melaju

Tabel 11. Probabilitas Kemunculan Nilai Atribut Starter Bersuara “cetak-cetak”

SB	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
	Bermasalah	Tidak	Bermasalah	Tidak
Ya	1	1	1/3	1/3
Tidak	2	2	2/3	2/3
Jumlah	3	3		

Keterangan :

SB : Starter bersuara “cetak-cetak”

Setelah probabilitas kemunculan atribut pada setiap kriteria Aki dilanjutkan dengan proses perhitungan probabilitas. Contoh kasus misalnya gejala yang dialami adalah starter tidak berfungsi, klakson tidak bersuara, lampu tidak terang pada saat kondisi motor langsam (*idle*) dan sparepart yang dicurigai adalah Aki.

Likelihood Bermasalah:

$$\frac{3}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{6} = 0,222$$

Likelihood Tidak Bermasalah:

$$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{6} = 0,008$$

Menghitung probabilitas Bermasalah:

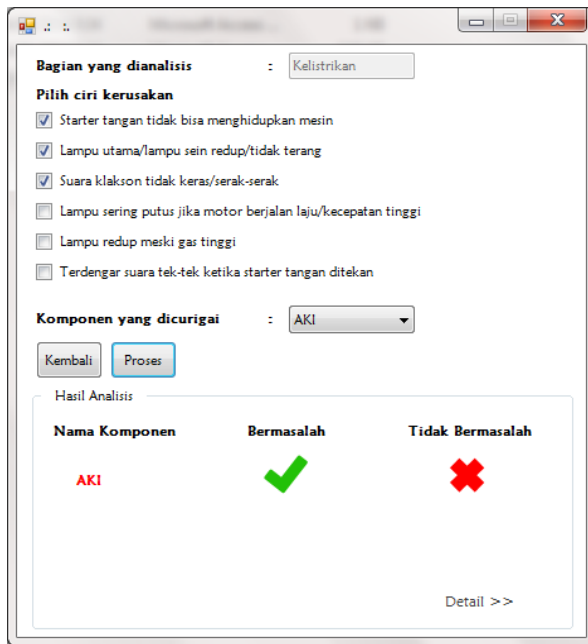
$$\frac{\text{likelihood bermasalah}}{\text{likelihood tidak bermasalah} + \text{likelihood bermasalah}} = \frac{0,222}{0,008 + 0,222} = 0,965$$

Menghitung probabilitas Tidak Bermasalah:

$$\frac{\text{likelihood tidak bermasalah}}{\text{likelihood tidak bermasalah} + \text{likelihood bermasalah}}$$

$$\frac{0,008}{0,008+0,222} = 0,034$$

Dari hasil perhitungan yang diperoleh probabilitas bermasalah lebih besar daripada probabilitas tidak bermasalah sehingga dalam kasus ini sparepart yang dicurigai berdasarkan gejala yang ada adalah benar AKI. Hasil perhitungan dengan sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Bagian yang dianalisis : Kelistrikan

Pilih ciri kerusakan

- Starter tangan tidak bisa menghidupkan mesin
- Lampu utama/lampu sein redup/tidak terang
- Suara klakson tidak keras/serak-serak
- Lampu sering putus jika motor berjalan laju/kecepatan tinggi
- Lampu redup meski gas tinggi
- Terdengar suara tek-tek ketika starter tangan ditekan

Komponen yang dicurigai : AKI

Kembali Proses

Hasil Analisis

Nama Komponen	Bermasalah	Tidak Bermasalah
AKI	✔	✘

Detail >>

Gambar 1. Hasil Perhitungan Dengan Menggunakan Sistem

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem dapat membantu pengguna sepeda motor atau mekanik bengkel untuk mengambil sebuah keputusan mengenai bermasalah atau tidak bermasalahnya suatu sparepart sepeda motor berdasarkan gejala yang dialami oleh pengguna. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka hasil probabilitas yang tertinggi yang menjadi dasar rekomendasi keputusan mengenai bermasalah atau tidak bermasalahnya sparepart sepeda motor berdasarkan gejala yang dialami oleh pengguna sepeda motor. Pengujian juga dilakukan terhadap 5 (lima) data pengujian dan diperoleh 80% data sesuai dan 20% data yang tidak sesuai dengan data permasalahan sparepart sebenarnya.

REFERENSI

- Borschev, A., dan Filippov, A. 2004. *From System Dynamics and Discrete Event to Practical Agent Based Modeling, Techniques, Tools*. The 22nd International Conference of the System Dynamics Society. Oxford. England.
- Daellenbach, H. G. 1994. *System and Decision Making : A Management Science Approach*. John Wiley & Sons, Ltd. England.
- Daihani, D, U. 2001. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Khairina, D. M., Ramadhani, F., Maharani, S., Hatta, H. R. 2015. *Department Recommendations for Prospective Students Vocational High School of Information Technology with Naïve Bayes Method*. 2nd Int. Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE). Indonesia.
- Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Andi.
- Olson, David L.& Dursun Delen. 2008. *Advanced Data Mining Techniques*. USA: Springer-Verlag Berlin Heidelberg