

Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Mesin Pada Sepeda Motor Yamaha Scorpio Menggunakan Metode Teorema Bayes

Mesir Pranata Sinaga¹, Rico Imanta Ginting², Fery Setiawan³

^{1 2 3} Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email: ¹ sinagamesir@gmail.com, ² icoversi90@gmail.com, ³ ferysetiawan13@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: sinagamesir @gmail.com

Abstrak

Mesin yamaha scorpio adalah jenis mesin yang digunakan pada sepeda motor yamaha scorpio, sebuah kendaraan yang diproduksi yamaha *motor company*. Mesin ini memiliki kapasitas 225cc dengan konfigurasi silinder tunggal dan sistem pendingin udara. Akan tetapi mekanik menemui hambatan dan juga kesulitan dalam melakukan pengecekan kerusakan mesin yamaha scorpio, sehingga mekanik hanya melakukan melalui pengecekan manual terhadap mesin yamaha scorpio. Untuk mengatasi masalah yang dijelaskan diatas salah satunya dengan membangun sistem pakar yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah mekanik dalam menentukan kerusakan mesin yamaha scorpio. Untuk menentukan kerusakan mesin yamaha scorpio, sistem pakar ini menggunakan metode teorema bayes dengan cara melalui proses perhitungan dengan menghitung keseluruhan bobot kerusakan dan gejala kerusakan yang kemudian sistem akan menampilkan hasil kerusakan mesin yamaha scorpio. Hasil dari penelitian yang dilakukan diatas menghasilkan aplikasi sistem pakar berbasis website untuk memudahkan pengguna atau mekanik dalam menentukan kerusakan mesin yamaha scorpio dengan menggunakan metode teorema bayes yang dapat membantu pengguna aplikasi dalam menentukan kerusakan mesin yamaha scorpio.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Sepeda Motor, Yamaha Scorpio, *Teorema Bayes*.

Abstract

The Yamaha Scorpio engine is the type of engine used on the Yamaha Scorpio motorcycle, a vehicle manufactured by the Yamaha Motor Company. This machine has a capacity of 225cc with a single cylinder configuration and an air cooling system. However, the mechanic encountered obstacles and also had difficulties in checking for damage to the Yamaha Scorpio engine, so the mechanic only did manual checks on the Yamaha Scorpio engine. To overcome the problems described above, one of them is by building an expert system which is expected to help and facilitate mechanics in determining damage to the Yamaha Scorpio engine. To determine damage to the Yamaha Scorpio engine, this expert system uses the Bayes theorem method by going through the calculation process by calculating the overall weight of the damage and symptoms of damage, which then the system will display the results of the damage to the Yamaha Scorpio engine. The results of the research conducted above produced a website-based expert system application to make it easier for users or mechanics to determine damage to the Yamaha Scorpio engine using the Bayes theorem method which can help application users determine damage to the Yamaha Scorpio engine.

Keywords: *Expert System, Motorcycle, Yamaha Scorpio, Teorema Bayes.*

1. PENDAHULUAN

Sepeda motor menjadi salah satu alat transportasi utama sebagian masyarakat dalam menjalankan kegiatan sehari-hari. Dengan menggunakan sepeda motor, dapat menghemat waktu dan biaya menuju tempat tujuan. Saat ini terdapat dua jenis sepeda motor berdasarkan sistem bahan bakar yaitu konvensional dan injeksi. Banyak produsen sepeda motor yang bersaing dalam memproduksi produknya dengan teknologi-teknologi terbaru salah satunya yaitu PT. Yamaha Indonesia Motor. Yamaha merupakan salah satu produsen yang produknya banyak diminati oleh masyarakat, salah satunya adalah Yamaha Scorpio 225 cc. Namun sering terjadi kendala pada sepeda motor Yamaha yang menyebabkan kerusakan motor sehingga mengganggu aktivitas pengguna. Kebanyakan di kalangan masyarakat terdapat ketidaktahuan tentang kerusakan pada sepeda motor. Kondisi mesin sepeda motor yang kurang bagus dapat mengakibatkan berbagai masalah, dari yang berkurangnya kenyamanan dalam berkendara, mesin motor mogok atau bahkan dapat mengakibatkan kecelakaan. Pada umumnya pengguna akan cenderung menyerahkannya pada mekanik bengkel, tanpa memperdulikan apakah kerusakan yang terjadi sederhana atau rumit untuk diperbaiki. Oleh karena itu maka dibutuhkan sebuah Sistem Pakar untuk Mendeteksi Kerusakan pada Sepeda Motor Yamaha Scorpio.

Sistem Pakar (*expert system*) adalah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli [1]. Sistem Pakar menanyakan fakta-fakta yang akan menunjukkan gejala-gejala penyakit tertentu dan dapat memberikan penjelasan atas hasil konsultasi yang telah dilakukan. Dalam diagnosis seorang pakar menghadapi suatu permasalahan diantaranya jawaban yang ditemukan berupa jawaban yang belum pasti [2]. Sistem pakar (*Expert System*) adalah salah satu bidang ilmu komputer yang mendayagunakan komputer sehingga dapat berperilaku cerdas seperti manusia [3]. Sistem ini berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para

ahli. Sistem pakar akan memberi daftar gejala-gejala sampai bisa mengidentifikasi suatu kemungkinan diagnosis akan sebuah penyakit [4]. Sistem pakar akan memberi daftar gejala-gejala sampai bisa mengidentifikasi suatu kemungkinan diagnosis akan sebuah penyakit [5].

Pada kasus ini sistem pakar dikombinasikan dengan metode *Teorema Bayes*. *Teorema Bayes* menerangkan hubungan antara probabilitas terjadinya peristiwa A dengan syarat peristiwa B telah terjadi dan probabilitas terjadinya peristiwa B dengan syarat peristiwa A telah terjadi. Teorema ini didasarkan pada prinsip bahwa tambahan informasi dapat memperbaiki probabilitas. Teorema Bayes ini bermanfaat untuk mengubah atau memutakhirkan (mengupdate) probabilitas yang dihitung dengan tersedianya data dan informasi tambahan [6]. Pengertian *Teorema Bayes* adalah teorema yang digunakan untuk menghitung peluang dalam suatu hipotesis. Teorema bayes dikenalkan oleh ilmuwan yang bernama Bayes yang ingin memastikan keberadaan Tuhan dengan mencari fakta di dunia yang menunjukkan keberadaan Tuhan. *Bayes* mencari fakta keberadaan tuhan didunia kemudian mengubahnya dengan nilai Probabilitas yang akan dibandingkan dengan nilai Probabilitas. teorema ini juga merupakan dasar dari statistika *Bayes* yang memiliki penerapan dalam ilmu ekonomi mikro, sains, teori permainan, hukum dan kedokteran [7].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu proses dalam memperoleh data dan pengumpulan data dari berbagai informasi, baik melalui studi literatur (penelitian kepustakaan) maupun melalui studi lapangan, serta melakukan pengolahan data untuk menarik suatu kesimpulan dari masalah yang diteliti. Dalam metode penelitian pada sistem pakar mendeteksi kerusakan pada sepeda motor Yamaha Scorpio terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut :

- a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)
Data Collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
 1. Pengamatan Langsung (Observasi)
 2. Wawancara (Interview)
- b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)
- c. Penerapan Metode *Teorema Bayes* dalam pengolahan data menjadi sebuah hasil deteksi kerusakan

2.2 Sepeda Motor

Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. Letak kedua roda sebaris lurus dan pada kecepatan tinggi sepeda motor tetap stabil disebabkan oleh gaya giroskopik. Sedangkan pada kecepatan rendah, kestabilan atau keseimbangan sepeda motor bergantung kepada pengaturan setang oleh pengendara [8]. Seperti kendaraan lainnya, sepeda motor juga sering mengalami beberapa kerusakan yang ditandai dengan munculnya gejala-gejala kerusakan tertentu.

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program kecerdasan buatan atau yang sering disebut *Artificial Intellegence* (AI) dengan menggabungkan pangkalan *knowledge* (pengetahuan) *base* dengan sistem yang inferensinya untuk menjadikan sebuah sistem yang bertindak layaknya seorang pakar Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang menginterfensi pengetahuan manusia ke dalam sebuah sistem komputer, diharapkan agar komputer dengan sistem yang dibuat menyerupai manusia dapat bekerja sesuai kemampuan yang dimiliki layaknya seorang pakar [10]. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan Newel Simon. Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based Expert System*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer [9]. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sistem pakar juga memiliki arti sebagai program komputer yang merepresentasikan dan melakukan penalaran dengan pengetahuan beberapa pakar untuk memecahkan masalah atau memberikan saran [11]. Awal mulanya sistem pakar dibuat untuk kebutuhan pemecahan masalah di lingkungan laboratorium. Seiring berjalannya waktu, keberadaan sistem pakar telah dikembangkan untuk merambah dunia industri, dunia bisnis, kesehatan, militer, pertanian dan bidang lain yang memerlukan keberadaan seorang pakar untuk memecahkan permasalahannya. Sistem pakar dikomersilkan dan banyak dikembangkan sebagai asisten cerdas dalam suatu pengambilan keputusan, misalnya sistem pakar banyak dikembangkan dalam dunia kesehatan untuk melakukan diagnosis awal dari suatu penyakit [12]. Sebuah sistem pakar dikatakan berhasil apabila sistem ini mampu menghasilkan sebuah keputusan yang sama seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya baik pada saat proses pengambilan keputusannya begitu juga dengan hasil keputusannya dalam mendiagnosis sebuah penyakit [13].

2.4 Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara data ya dan tidak. *Teorema Bayes* adalah metode yang menerapkan aturan yang dihubungkan dengan nilai probabilitas atau kemungkinan berdasarkan penyebab-penyebab yang terjadi [14] Berikut ini adalah langkah perhitungan dari Metode *Teorema Bayes* [15]: Berikut ini merupakan langkah-langkah perhitungan menggunakan metode *Teorema Bayes*:

1. Menentukan Nilai Probabilitas Setiap Gejala
2. Mengatur Basis Aturan (*Rule Base*)
3. Menjumlahkan Nilai Probabilitas Berdasarkan Gejala Yang Dialami
4. Mencari Probabilitas Hipotesa H Tanpa Memandang *Evidence*

$$P(H_i) = \frac{p(E|H_i)}{\sum_{k=1}^n} \dots\dots\dots(1)$$

5. Mencari Nilai Probabilitas Hipotesa H

$$\sum_{k=1}^n = p(H_1) \cdot p(E|H_1) + \dots + p(H_n) \cdot p(E|H_n) \dots\dots\dots(2)$$

6. Mencari P(H_i|E)

$$P(H_i|E) = e^x = \frac{P(E|H_i) \cdot P(H_i)}{\sum_{k=1}^5 P(E|H_k) \cdot P(H_k)} \dots\dots\dots(3)$$

7. Mencari Nilai *Bayes* Dari Dengan Cara Mengalikan Nilai Probabilitas *Evidence* Awal Atau P(H_i|H_i) Dengan Hipotesa H_i

$$\sum_{k=1}^n = P(E|H_1) \cdot P(H_1) + \dots + P(E|H_n) \cdot P(H_n) \dots\dots\dots(5)$$

Dimana:

G_n = Kode Gejala

e = *Evidence* lama.

E = *Evidence* baru.

P (H | E,e) = Probabilitas *hipotesis* H benar jika muncul *Evidence* baru E dari *Evidence* lama e.

P (H | E) = Probabilitas *hipotesis* H benar jika diberikan *Evidence* E. P(e | E,H) = Kaitan antara e dan E jika *hipotesis* H benar.

P (e | E) = Kaitan antara e dan H tanpa memandang *hipotesis* apapun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Teorema Bayes

Penerapan Metode *Teorema Bayes* merupakan langkah penyelesaian dengan menggunakan metode *Teorema Bayes* terkait sistem pakar mendeteksi kerusakan pada sepeda motor Yamaha Scorpio. Berikut ini merupakan data gejala, kerusakan dan basis aturan yang akan diolah:

Tabel 1. Data Gejala

Kode	Kerusakan	Kode	Gejala	Nilai
K01	Kerusakan pada Busi	G01	Mesin tidak dapat dihidupkan diengkol/starter	0.75
		G02	Mesin motor tidak mau hidup padahal minyak bensin penuh	1
		G03	Kabel <i>coil</i> tidak mengeluarkan arus listrik	0.5
		G09	Lari mberet-mberet	0.5
		G12	Mesin tiba-tiba mati	0.5
K02	Kerusakan pada <i>Ignition Coil</i>	G01	Mesin tidak dapat dihidupkan diengkol/starter	0.75
		G02	Mesin motor tidak mau hidup padahal minyak bensin penuh	0.5
		G03	Kabel <i>coil</i> tidak mengeluarkan arus listrik	0.75
		G09	Lari mberet-mberet	0.5
K03	Kerusakan pada Kampas Kopling	G08	Mesin diengkol terasa ringan dan ngelos	0.75
		G10	Tenaga mesin berkurang	0.75
K04	Kerusakan pada Dinamo <i>Starter</i>	G14	Ketika di <i>starter</i> mesin tidak mau hidup, kalo di engkol mesin hidup	1
K05	Ring Piston	G04	Suara mesin kasar	0.5
		G07	Keluar asap putih dari knalpot pada saat di <i>starter</i> awal	0.5
		G11	Keluar asap putih tebal dari knalpot	0.75
K06	Platuk Klep	G04	Suara mesin kasar	0.75
		G05	Timbul suara getar pada <i>Cylinder Head</i>	0.75
		G13	Timbul suara berisik pada <i>Cylinder Head</i>	0.75
K07	<i>Carburetor</i>	G01	Mesin tidak dapat dihidupkan diengkol/starter	0.75
		G02	Mesin motor tidak mau hidup padahal minyak bensin penuh	1
		G06	Bahan Bakar Boros	0.5
		G09	Lari Mberet-Mberet	0.75
		G12	Mesin tiba-tiba Mati	0.5
K08	<i>Noken As</i>	G04	Suara mesin kasar	1
		G05	Timbul suara getar pada <i>Cylinder Head</i>	0.75
		G13	Timbul suara berisik pada bagian <i>Cylinder Head</i>	0.75

Tabel 2. Data Kerusakan Dan Solusi

Kode Kerusakan	Daftar kerusakan	Solusi
K01	Terjadi kerusakan pada busi	Ganti busi yang baru
K02	Terjadi kerusakan pada <i>Ignition Coil</i>	Membersihkan coil kotor
K03	Terjadi kerusakan pada kampaskopling	Perawatan ganti oli
K04	Terjadi kerusakan pada dinamo <i>Starter</i>	Lakukan service dinamo
K05	Terjadi kerusakan pada ring piston	Ganti oli teratur
K06	Terjadi kerusakan pada Platuk Klep	Menyetel klep
K07	Terjadi kerusakan pada <i>Carburetor</i>	Service <i>carburetor</i>
K08	Terjadi kerusakan pada <i>Noken AS</i>	Bersihkan saluran oli

Tabel 3. Basis Aturan Setiap Kerusakan

Kode Gejala	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08
G01	✓	✓					✓	
G02	✓	✓					✓	
G03	✓	✓						
G04					✓	✓		✓
G05						✓		✓
G06							✓	
G07					✓			
G08			✓					
G09	✓	✓					✓	
G10			✓					
G11					✓			
G12	✓						✓	
G13						✓		✓
G14				✓				

Berikut ini merupakan perhitungan hasil deteksi kerusakan Sepeda Motor Yamaha Scorpio apabila mengalami gejala seperti berikut ini:

Dengan nilai probabilitas yang sudah ditentukan maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut.

$$= \sum_{Gn}^n k = 1 = G_n + \dots + G_n$$

K02 = Ignition Coil

G01 = P (E|H1) = 0,75

G02 = P (E|H1) = 0,5

G03 = P (E|H1) = 0,75

G09 = P (E|H1) = 0,5

$$= \sum_{G4}^4 k = 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,5 = 2,5$$

K07 = Carburetor

G01 = P (E|H2) = 0,75

G02 = P (E|H2) = 1

G06 = P (E|H2) = 0,5

G09 = P (E|H2) = 0,75

G12 = P (E|H2) = 0,5

$$= \sum_{G5}^5 k = 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,5 = 3,5$$

K05 = Ring Piston

G04 = P (E|H3) = 0,5

G07 = P (E|H3) = 0,5

G11 = P (E|H3) = 0,75

$$= \sum_{G3}^3 k = 0,5 + 0,5 + 0,75 = 1,75$$

Selanjutnya mencari suatu probabilitas hipotesa H tanpa memandang *Evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$$P(H_i) = \frac{p(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

K02 = Ignition Coil

$$G01 = P(H1) = \frac{0.75}{2.5} = 0.3$$

$$G02 = P(H1) = \frac{0.5}{2.5} = 0.2$$

$$G03 = P(H1) = \frac{0.75}{2.5} = 0.3$$

$$G09 = P(H1) = \frac{0.5}{2.5} = 0.2$$

K07 = Carburetor

$$G01 = P(H2) = \frac{0.75}{3.5} = 0.21$$

$$G02 = P(H2) = \frac{1}{3.5} = 0.28$$

$$G06 = P(H2) = \frac{0.5}{3.5} = 0.14$$

$$G09 = P(H2) = \frac{0.75}{3.5} = 0.21$$

$$G12 = P(H2) = \frac{0.5}{3.5} = 0.14$$

K05 = Ring Piston

$$G04 = P(H3) = \frac{0.5}{1.75} = 0.28$$

$$G07 = P(H3) = \frac{0.5}{1.75} = 0.28$$

$$G11 = P(H3) = \frac{0.75}{1.75} = 0.42$$

Langkah selanjutnya mencari probabilitas hipotesis memandang *evidence* dengan satu cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$= \sum_{k=n}^n = p(H_i) * p(E|H_i) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i)$$

K02 = Ignition Coil

$$\sum_{k=4}^4 = (0.3 * 0.75) + (0.2 * 0.5) + (0.3 * 0.75) + (0.2 * 0.5)$$

$$= 0.225 + 0.1 + 0.225 + 0.1$$

$$= 0.65$$

K07 = Carburetor

$$\sum_{k=5}^5 = (0.21 * 0.75) + (0.28 * 1) + (0.14 * 0.5) + (0.21 * 0.75) + (0.14 * 0.5)$$

$$= 0.1575 + 0.28 + 0.07 + 0.1575 + 0.07$$

$$= 0.735$$

K05 = Ring Piston

$$\sum_{k=3}^3 = (0.28 * 0.5) + (0.28 * 0.5) + (0.42 * 0.75)$$

$$= 0.14 + 0.14 + 0.315$$

$$= 0.595$$

Selanjutnya mencari nilai $p(H_i|E_i)$ atau probabilitas hipotesis H, dengan suatu cara menghasilkan hasil nilai dari probabilitas hipotesa tanpa memandang suatu *evidence* dengan suatu nilai probabilitas awal lalu dibagi hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.

$$p(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_k^n = N}$$

K02 = Ignition Coil

$$P(H1|E) = \frac{0.75 * 0.3}{0.65} = 0.3461$$

$$P(H1|E) = \frac{0.5 * 0.2}{0.65} = 0.1538$$

$$P(H1|E) = \frac{0.75 * 0.3}{0.65} = 0.3461$$

$$P(H1|E) = \frac{0.5 * 0.2}{0.65} = 0.1538$$

K07 = Carburetor

$$P(H2|E) = \frac{0.75 * 0.21}{0.735} = 0.2142$$

$$P(H2|E) = \frac{1 * 0.28}{0.735} = 0.3809$$

$$P(H2|E) = \frac{0.5 * 0.14}{0.735} = 0.0952$$

$$P(H2|E) = \frac{0.75 * 0.21}{0.735} = 0.2142$$

$$P(H2|E) = \frac{0.5 * 0.14}{0.735} = 0.0952$$

K05 = Ring Piston

$$P(H3|E) = \frac{0.5 * 0.28}{0.595} = 0.2352$$

$$P(H3|E) = \frac{0.5 * 0.28}{0.595} = 0.2352$$

$$P(H3|E) = \frac{0.75 * 0.42}{0.595} = 0.5294$$

Langkah selanjutnya mencari nilai bayes dari metode *Teorema Bayes* dengan suatu cara mengalihkan nilai probabilitas *evidence* awal atau $P(E|H_i)$ dengan nilai hipotesa H, benar jika diberikan *evidence* E atau $P(H_i|E)$ dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=0}^n \text{bayes} = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

K02 = Ignition Coil

$$\sum_{k=4}^4 = (0.75 * 0.3461) + (0.5 * 0.1538) + (0.75 * 0.3461) + (0.5 * 0.1538)$$

$$= 0.2595 + 0.0769 + 0.2595 + 0.0769$$

$$= 0.6728$$

$$\begin{aligned} &= 0.6728 * 100 \\ &= 67 \% \end{aligned}$$

K07 = *Carburetor*

$$\begin{aligned} \sum_{k=5}^5 &= (0.75 * 0.2142) + (1 * 0.3809) * (0.5 * 0.0952) + (0.75 * 0.2142) + (0.5 * 0.0952) \\ &= 0.1606 + 0.3809 + 0.0476 + 0.1606 + 0.0476 \\ &= 0.7973 \\ &= 0.7973 * 100 \\ &= 79 \% \end{aligned}$$

K05 = Ring Piston

$$\begin{aligned} \sum_{k=3}^3 &= (0.5 * 0.2352) + (0.5 * 0.2352) + (0.75 * 0.5294) \\ &= 0.1176 + 0.1176 + 0.3970 \\ &= 0.6322 \\ &= 0.6322 * 100 \\ &= 63 \% \end{aligned}$$

Dapat disimpulkan bahwa sepeda motor Yamaha Scorpio mengalami K07 yaitu adalah kerusakan pada *Carburetor* dengan nilai 0.7973 atau setara dengan tingkat persentase yang telah dibulatkan menjadi 79%, dengan menggunakan perhitungan *Teorema Bayes*.

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Web Based Application*.

a. Halaman Beranda

Halaman ini berfungsi sebagai halaman utama pada sistem yang telah dibangun yang berguna untuk menjadi menu navigasi sistem.



Gambar 1. Tampilan Beranda

b. Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi berfungsi sebagai menu untuk melakukan konsultasi berdasarkan gejala yang dialami sebelumnya.



Gambar 2. Tampilan Halaman Konsultasi

c. Halaman Hasil Konsultasi

Halaman hasil Konsultasi berfungsi untuk menampilkan hasil Konsultasi yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*.



Gambar 3. Tampilan Halaman Hasil Konsultasi

d. Halaman Login Admin

Halaman *login admin* berfungsi sebagai halaman masuk bagi seorang admin untuk dapat masuk kedalam sistem.



Gambar 4. Tampilan Halaman *Login*

e. Halaman Data Gejala

Halaman Data Gejala berfungsi untuk mengelola data gejala pada sistem.



Gambar 5. Tampilan Halaman Data Gejala

- f. Halaman Data Kerusakan
Halaman Data Kerusakan berfungsi untuk mengelola data Kerusakan pada sistem pakar.



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Kerusakan

- g. Halaman Basis Aturan
Halaman basis aturan berfungsi untuk mengelola data basis aturan pada sistem pakar.



Gambar 7. Tampilan Halaman Basis Aturan

- h. Halaman Riwayat Konsultasi
Halaman riwayat konsultasi berfungsi untuk mengelola riwayat konsultasi dari sistem yang dibangun.



Gambar 8. Tampilan Halaman Riwayat Konsultasi

4. KESIMPULAN

Dalam menganalisa permasalahan terkait mendeteksi ataupun mendeteksi kerusakan mesin sepeda motor yamaha scorio, pertama kali yang dibutuhkan adalah metode, maka metode yang digunakan yaitu metode *Teorema Bayes*. Dalam merancang dan membangun Sistem Pakar untuk Mendeteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor Yamaha Scorpio, menggunakan bahasa pemodelan UML terlebih dahulu seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* yang kemudian melakukan desain *interface* dari sistem. Kemudian dilakukan tahapan *coding* dengan bahasa pemrograman berbasis *web*. Dalam mengimplementasikan Sistem Pakar untuk mendeteksi kerusakan mesin sepeda motor yamaha scorio dilakukan penelusuran inferensi seperti melakukan wawancara terhadap pakar mengenai gejala dan jenis kerusakan mesin serta nilai asumsi pada setiap gejala. Berdasarkan hasil uji dan implementasi, hasil perhitungan pada sistem sama dengan hasil perhitungan manual yang dilakukan dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan Hidayah sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Rico Imanta Ginting dan Bapak feri Setiawan atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Teknologi et al., “Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Sepeda Motor KLX 150bf Menggunakan Metode Teorema Bayes Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD,” vol. 6, pp. 195–204, 2023.
- [2] A. Syaputra and D. Setiadi, “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Yamaha Matic Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Jusikom J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 5, no. 2, pp. 126–135, 2020, doi: 10.32767/jusikom.v5i2.1039.
- [3] A. Syahputri, M. Yetri, and U. F. Sari, “Sistem Pakar Diagnosa Blefaritis Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 1, p. 95, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i1.4799.
- [4] D. Saripurna, N. B. Nugroho, F. Taufik, and W. R. Maya, “Implementasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gangguan Syaraf Iskemik Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor,” vol. 4307, no. 1, pp. 143–150, 2022.
- [5] S. . Utomo, Y.R.; Widada, Bebas.; Fitriasih, “Diagnosa Penyakit Bovine Ephemeral Fever (BEF) Pada Ternak Sapi Potong Dengan Metode Certainty Factor Di Kabupaten Gunungkidul,” *J. TIKomSiN*, pp. 14–22.
- [6] D. I. Nasution and S. Kusnasari, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Pohon Jati Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” vol. 1, pp. 507–516, 2022..
- [7] P. S. Ramadhan, “Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 1, pp. 43–48, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.643.
- [8] A. Yusuf, D. Novriansyah, and F. Sonata, “Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Yamaha Menggunakan Metode Teorema Bayes,” vol. 4, no. 9, 2021.
- [9] Y. Yuhandri, “Diagnosa Penyakit Osteoporosis Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 422–429, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i1.349.

- [10] M. Muqorobin, P. B. Utomo, M. Nafi'Uddin, and K. Kusriani, "Implementasi Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Berbasis Android," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 5, no. 3, p. 185, 2019, doi: 10.24076/citec.2018v5i3.198.
- [11] Y. K. Kumarahadi, M. Z. Arifin, S. Pambudi, T. Prabowo, and K. Kusriani, "Sistem Pakar Identifikasi Jenis Kulit Wajah Dengan Metode Certainty Factor," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1, pp. 21–27, 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v8i1.453.
- [12] elimaster tua Marbun, K. Erwansyah, and J. Hutagalung, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 1, no. 4, pp. 549–556, 2022, doi: 10.55338/saintek.v3i2.212.
- [13] M. Hutasuhut, E. F. Ginting, and D. Nofriansyah, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteochondroma Dengan Metode Certainty Factor," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 5, p. 1401, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4959
- [14] R. Syahputra, "Identifikasi Kerusakan PC (Personal Computer) dengan Metode Teorema Bayes Pada Laboratorium Komputer STMIK Triguna Dharma," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, p. 20, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.2607..
- [15] Z. Azmi and V. Yasin, *Pengantar Sistem Pakar Dan Metode*. Bogor: Mitra Wacana Media, 2017.