

SISTEM PAKAR DALAM MENDETEKSI KERUSAKAN PADA TRUK MITSUBISHI FUSO FM517HS K MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Hadi Syahputra¹⁾, Risa Nadia Ernes²⁾, Nanda Tommy Wirawan³⁾

¹⁾Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

²⁾Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

Corresponding Author: ¹⁾ hadi_syahputra82@upiyptk.ac.id

Article Info

Article history:

Received: January 5, 2025

Revised: January 15, 2025

Accepted: January 30, 2025

Published: February 04, 2025

Keywords:

Sistem Pakar
Kerusakan Truk
Mitsubishi Fuso FM517HS K
Metode Naive Bayes

ABSTRACT

Keterbatasan pengetahuan dalam mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada truk Mitsubishi Fuso sering menyulitkan pengguna. Truk merupakan kendaraan angkutan jalan raya dengan spesifikasi tertentu yang dipergunakan untuk mengangkut barang dalam ukuran besar dan berat. Para teknisi sering mengalami kesulitan dalam melakukan analisa terhadap komponen yang rusak. Penelitian ini menggunakan sistem pakar dengan metode naive bayes. Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem yang dapat digunakan kapanpun dan membantu pengguna truk untuk mengetahui kerusakan yang terjadi dan tindak lanjut yang dilakukan guna perbaikan. Deteksi kerusakan dilakukan guna mengetahui kerusakan dan tindak lanjut perbaikan. Hasil dari penelitian dalam mendeteksi kerusakan yang dialami oleh Truk Mitsubishi Fuso dengan gejala (G01) Mesin tidak mau hidup, (G08) Kabel busi mengeluarkan percikan api, (G09) Pengapian pada coil short tidak stabil, (G15) Sekering tidak bisa digunakan yaitu kerusakan pada Sistem pengapian bermasalah (K03) dengan nilai probabilitas 0.866328 atau 86.63%.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. INTRODUCTION

Perkembangan teknologi saat ini tidak hanya dibidang informasi, industri dan kesehatan tetapi juga dibidang otomotif. Para ahli terus mengembangkan teknologi yang ada, sehingga para ahli percaya bahwa dengan menggunakan teknologi ini dapat membantu mereka menyelesaikan pekerjaannya. Salah satu implementasi yang dapat diterapkan di bidang otomotif adalah sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan pada truk Mitsubishi Fuso. Mitsubishi Fuso FM 517 HS K adalah jenis truk fuso 4x2 Ban 220 PS yang cocok untuk dijadikan Dump Truck panjang 5,5 meter. Maksimal muatan Mitsubishi Fuso FM 517 HS adalah 16 ton dan maksimal kecepatannya adalah 96 km/jam karena rasio gigi gardannya 6.666 agar lebih kuat di tanjakan off road. Kelebihan truk Mitsubishi Fuso ini dalam membawa kapasitas yang besar dianggap sangat efektif dalam mengangkut barang dalam jumlah besar. Perjalanan yang jauh serta medan jalan yang tidak baik membuat truk Mitsubishi Fuso mengalami kesulitan jika terjadi kerusakan ditengah perjalanan. Sehingga membuat pakar harus datang langsung untuk mengecek kerusakan yang terjadi.

Oleh karena itu dalam hal ini diperlukan sistem yang dapat menangani kerusakan yang terjadi dengan

mengetahui gejala-gejala kerusakan untuk mendapatkan solusi dari kerusakan tersebut. Sistem yang diterapkan adalah sistem pakar yang mampu mengetahui permasalahan yang terjadi pada mobil truck. Sistem pakar adalah salah satu cabang kecerdasan buatan atau artificial intelligence (AI) yang mempelajari cara mengadopsi pikiran dan nalar seorang pakar untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat suatu keputusan hingga pengambilan kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada [1].



Karoseri Dump Truck

Fuso FM 517 HS

Figure 2. Mobil Dump Truk Mitsubishi Fuso FM51HS K

Dasar dari sistem pakar adalah konsep kecerdasan buatan, yang mengkombinasikan teknologi komputer dengan pengetahuan manusia untuk menciptakan sistem yang mampu "berpikir" dan "memahami" seperti manusia [2]. Sistem pakar dirancang dengan menggunakan aturan dan basis pengetahuan yang dikumpulkan dari para ahli. Dengan adanya ilmu pengetahuan yang tertanam dalam sistem, sistem pakar dapat memberikan hasil yang konsisten dan akurat dalam memberikan solusi atau rekomendasi [2]. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Sistem pakar dibangun untuk mencoba menyerupai kemampuan manusia dalam menyelesaikan masalah tertentu dalam bentuk heuristic [3]. Sistem Pakar digunakan sebagai alat untuk memecahkan persoalan yang bersifat analitis yaitu interpretasi dan diagnostik, sintesis dan integrasi. Sistem pakar mempunyai keuntungan dibandingkan dengan seorang pakar yang kepakarannya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat tanpa kehadiran pakarnya. mencakup keseluruhan dari kepakaran tersebut [4].

Sistem dibangun untuk mendeteksi kerusakan truk Mitsubishi Fuso ini menggunakan penerapan metode Naive Bayes. Metode Naive Bayes merupakan pengklasifikasian probabilitas sederhana, berdasarkan pada teorema Bayes. Teorema Bayes dikombinasikan dengan "Naive" yang berarti setiap atribut atau variabel bersifat bebas (independent). Metode Naive Bayes dapat dilatih dengan efisien dalam pembelajaran terawasi (supervised learning) [5]. Naive Bayes mampu menghasilkan diagnosa yang akurat dan konsisten pada berbagai jenis kerusakan. Keakuratan diagnosa ini dapat menjadi dasar bagi sistem untuk memberikan rekomendasi langkah perbaikan yang tepat atau solusi kepada teknis [6].

Metode Naive Bayes merupakan salah satu metode klasifikasi sederhana yang pada hasilnya dapat memberikan nilai probabilitas pada setiap kerusakan yang di munculkan Dan Keuntungan klasifikasi Naive Bayes adalah metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian [7][8]. Metode Naive Bayes merupakan salah satu metode sistem pakar yang mengklasifikasikan probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan [9][10]. Dengan penerapan aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan truk Mitsubishi Fuso diharapkan dapat membantu pengguna mobil Truk dan teknisi dapat menghemat waktu dan tenaga dalam memudahkan mendeteksi kerusakan.

Metode naive bayes memiliki kelebihan, yaitu cepat dalam perhitungan, algoritma yang sederhana

dan berakurasi tinggi. Metode Naive Bayes yang hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian [11]. Metode Algoritma Naive Bayes Casifier lebih mudah digunakan karena memiliki alur perhitungan yang tidak panjang [12]

2. MATERIALS AND METHODS

Metodologi penelitian adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang membicarakan atau mempersoalkan mengenai cara-cara melaksanakan penelitian (yaitu meliputi kegiatan-kegiatan, mencari, mencatat, merumuskan, menganalisis sampai menyusun laporannya) berdasarkan fakta-fakta atau gejala-gejala secara ilmiah [13]. Lebih luas lagi dapat dikatakan bahwa metodologi penelitian adalah ilmu yang mempelajari cara-cara melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun serta menganalisis dan menyimpulkan data-data, sehingga dapat dipergunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran sesuatu pengetahuan [14][15].

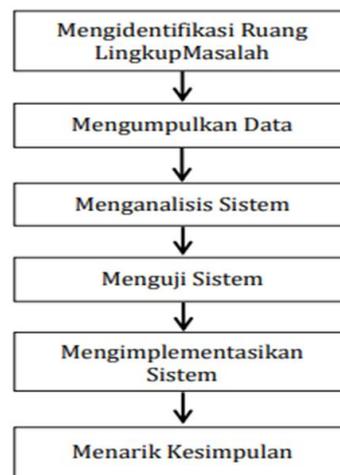


Figure 2. Kerangka Penelitian

Dari kerangka penelitian Gambar 1, dapat dijelaskan masing-masing langkah kerja sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi ruang lingkup masalah. Ruang lingkup masalah harus ditentukan terlebih dahulu karena tahapan ini mengidentifikasi masalah yang dimulai dari mempelajari, mengumpulkan data, kemudian menganalisa.
2. Mengumpulkan data. Dalam tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan langsung observasi pada kerusakan unit Mitsubishi Fuso FM 517 HS K.
3. Menganalisa sistem. Analisis sistem (system analysis) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem mengidentifikasi dan

mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

4. Menguji Sistem. Pengujian sistem dilakukan dalam bentuk aplikasi sistem yang dapat mendeteksi kerusakan truk Mitsubishi Fuso ini menggunakan penerapan metode Naive Bayes. \
5. Mengimplementasikan. Sistem Pada tahap ini dilakukan pengkajian kembali kelayakan dari pada sistem pakar yang telah dirancang. Apakah sistem tersebut sudah sesuai atau masih perlu dilakukan peninjauan kembali atau dilakukan perbaikan.
6. Menarik Kesimpulan. Setelah implementasi sistem dilakukan dan hasil yang diinginkan telah sesuai, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan dan diharapkan dapat membantu pengguna mobil truk dan teknisi menghemat waktu dan tenaga dalam memudahkan mendeteksi kerusakan.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Analisa Data

Proses analisa data yaitu merupakan salah satu tahapan yang penting dalam penelitian ini, karena pada tahap inilah nantinya dilakukan identifikasi terhadap kerusakan pada truk mitsubishi fuso serta melakukan penganalisaan terhadap data yang diperoleh, dimana data dijadikan bahan untuk pembuatan aplikasi ini, data yang diperoleh adalah data mengenai gejala-gejala yang memungkinkan kerusakan pada truk [14][15]. Berikut data yang telah diperoleh untuk membangun sistem pakar mendeteksi kerusakan pada truk mitsubishi fuso :

- 1) Data Gejala Kerusakan.

Tabel 1 Data Gejala Kerusakan

No	Kode Gejala	Nama Gejala Kerusakan
1.	G01	Mesin tidak mau hidup
2.	G02	Piston panas dan tersangkut
3.	G03	Mobil tidak betenaga saat di gas
4.	G04	Kopling aus
5.	G05	Permukaan kopling meleset
6.	G06	Perpindahan gigi sulit dan keras
7.	G07	Mesin berbunyi kasar saat perpindahan gigi

No	Kode Gejala	Nama Gejala Kerusakan
8.	G08	Kabel busi mengeluarkan percikan api
9.	G09	Pengapian pada coil short tidak stabil
10.	G10	nepel aki kendor
11.	G11	Kondensor tidak pada posisi standart
12.	G12	Aki sudah lama tidak diganti
13.	G13	Aki berbau menyengat saat di hidupkan
14.	G14	Air aki keruh
15.	G15	Sekering tidak bisa digunakan
16.	G16	Kabel sekering ada yang putus
17.	G17	Pengapian tidak menyala
18.	G18	Lampu jauh dan dekat redup
19.	G19	Truk tidak hidup saat di stater
20.	G20	Mesin mudah panas
21.	G21	Setir terasa berat
22.	G22	Minyak setir habis
23.	G23	Tabung minyak setir bocor
24.	G24	Pompa setir tidak berfungsi
25.	G25	Rem terasa tidak responsif
26.	G26	Karet rem bocor
27.	G27	Kampas rem habis
28.	G28	Sambungan injection kotor
29.	G29	Filter tersumbat
30.	G30	Pompa solar tidak naik

- 2) Data Kerusakan.

Tabel 2 Data Kerusakan

No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Bobot
1.	K01	Kompling Selip	0.8
2.	K02	Roda Gigi Aus	0.8
3.	K03	Sistem Pengapian Bermasalah	0.8
4.	K04	Baterai rusak	0.8
5.	K05	Sekering rusak	0.8
6.	K05	Dynamo amper mati	0.8
7.	K07	Setir bermasalah	0.8

8.	K08	Rem bermasalah	0.8
9.	K09	Injection bermasalah	0.8
10.	K10	Piston mesin rusak	0.8

3) Data Aturan.

- Rule 1 : IF Mobil tidak bertenaga saat digas AND Kopling Aus AND Permukaan kopling meleset THEN Kerusakan Kompling Selip.
- Rule 2 : IF Perpindahan gigi sulit dan keras AND Mesin berbunyi kasar saat perpindahan gigi THEN Kerusakan roda gigi aus.
- Rule 3 : IF Mesin tidak mau hidup AND Kabel busi mengeluarkan percikan api AND Pengapian pada coil short tidak stabil THEN Kerusakan Sistem pengapian bermasalah.
- Rule 4 : IF nepel aki kendor AND Kondensor tidak pada posisi standart AND Aki sudah lama tidak diganti AND Aki berbau menyengat saat di hidupkan AND Air aki keruh THEN Baterai rusak.
- Rule 5 : IF Sekering tidak bisa digunakan AND Kabel sekering ada yang putus AND Pengapian tidak menyala THEN Sekering rusak.
- Rule 6 : IF Mesin tidak mau hidup AND Kabel busi mengeluarkan percikan api AND Kabel sekering ada yang putus AND Lampu jauh dan dekat redup AND Truk tidak hidup saat di stater THEN Kerusakan Dynamo amper mati.
- Rule 7 : IF Setir terasa berat AND Minyak setir habis AND Tabung minyak setir bocor AND Pompa setir tidak berfungsi THEN Setir Bermasalah.
- Rule 8 : IF Rem terasa tidak responsif AND Karet rem bocor AND Kampas rem habis THEN Rem bermasalah.
- Rule 9 : IF Sambungan injection kotor AND Filter tersumbat AND Pompa solar tidak naik THEN Injection Bermasalah.
- Rule 10 : IF Mesin mudah panas AND Piston panas dan tersangkut THEN Piston Mesin rusak.

Berdasarkan rule diatas maka diperoleh data aturan sebagai berikut :

Tabel 3 Data Aturan

Kode Gejala	Gejala	Nilai Probabilitas kerusakan pada Truk Mitsubishi Fuso									
		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10
G01	Mesin tidak mau hidup	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1
G02	Piston panas dan tersangkut	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8
G03	Mobil tidak bertenaga saat di gas	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G04	Kopling aus	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G05	Permukaan kopling meleset	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G06	Perpindahan gigi sulit dan keras	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

G06	Perpindahan gigi sulit dan keras	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G07	Mesin berbunyi kasar saat perpindahan gigi	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G08	Kabel busi mengeluarkan percikan api	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G09	Pengapian pada coil short tidak stabil	0.1	0.1	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G10	nepel aki kendor	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G11	Kondensor tidak pada posisi standart	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G12	Aki sudah lama tidak diganti	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G13	Aki berbau menyengat saat di hidupkan	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G14	Air aki keruh	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G15	Sekering tidak bisa digunakan	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G16	Kabel sekering ada yang putus	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G17	Pengapian tidak menyala	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
G18	Lampu jauh dan dekat redup	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1
G19	Truk tidak hidup saat di stater	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1
G20	Mesin mudah panas	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8
G21	Setir terasa berat	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1
G22	Minyak setir habis	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1
G23	Tabung minyak setir bocor	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1
G24	Pompa setir tidak berfungsi	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1
G25	Rem terasa tidak responsif	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1
G26	Karet rem bocor	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1
G27	Kampas rem habis	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1
G28	Sambungan injection kotor	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1
G29	Filter tersumbat	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1
G30	Pompa solar tidak naik	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1

3.2 Perhitungan Metode Naive Bayes

Uji coba perhitungan dengan menggunakan metode Naive Bayes ini dihitung secara manual. Perhitungan Naive Bayes ini diterapkan pada Truk yang mengalami gejala (G01) Mesin tidak mau hidup, (G08) Kabel busi mengeluarkan percikan api, (G09) Pengapian pada coil short tidak stabil, (G15) Sekering tidak bisa digunakan. Dari beberapa gejala yang diberikan maka bisa dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode Naive Bayes yaitu sebagai berikut:

$$p(H_i | E_1, E_2, \dots, E_n) = \frac{p(E_1 | H_i) \times p(E_2 | H_i) \times \dots \times p(E_n | H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E_1 | H_k) \times p(E_2 | H_k) \times \dots \times p(E_n | H_k) \times p(H_k)}$$

Langkah 1 : mengidentifikasi masalah

Gejala => (G01) Mesin tidak mau hidup, (G08) Kabel busi mengeluarkan percikan api, (G09) Pengapian

pada coil short tidak stabil,(G15) Sekering tidak bisa digunakan.

Hipotesa=>

K01,K02,K03,K04,K05,K06,K07,K08,K09,K10

Langkah 2 : Melakukan perhitungan menggunakan rumus Naive Bayes sesuai dengan rule yang telah ditentukan.

$$\sum_{k=1}^n p(E_1 | H_k) \times p(E_2 | H_k) \times \dots \times p(E_m | H_k) \times p(H_k)$$

Pertama lakukan perhitungan untuk keseluruhan evidence

$$\begin{aligned} &= (p(G01|K01) \times p(G08|K01) \times p(G09|K01) \times p(G15|K01 \times k01) + (p(G01|K02) \times p(G08|K02) \times p(G09|K02) \times p(G15|K02 \times K02) + (p(G01|K03) \times p(G08|K03) \times p(G09|K03) \times p(G15|K03 \times K03) + \\ &(p(G01|K04) \times p(G08|K04) \times p(G09|K04) \times p(G15|K04 \times K04) + (p(G01|K05) \times p(G08|K05) \times p(G09|K05) \times p(G15|K05 \times k05) + (p(G01|K06) \times p(G08|K06) \times p(G09|K06) \times p(G15|K06 \times K06) + \\ &(p(G01|K07) \times p(G08|K07) \times p(G09|K07) \times p(G15|K07 \times K07) + (p(G01|K08) \times p(G08|K08) \times p(G09|K08) \times p(G15|K08 \times K08) + (p(G01|K09) \times p(G08|K09) \times p(G09|K09) \times p(G15|K09 \times K09) + \\ &(p(G01|K10) \times p(G08|K10) \times p(G09|K10) \times p(G15|K10 \times K10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.8 \times 0.8 \times 0.8 \times 0.1 \times 0.8) + (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.8 \times 0.8 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + \\ &(0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) + (0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8) = 0.00008 + 0.00008 + 0.04096 + 0.00008 + 0.00064 + 0.00512 + 0.00008 + 0.00008 + 0.00008 + 0.00008 = 0.04728 \end{aligned}$$

Langkah 3 : lanjutkan perhitungan dengan menggunakan rumus metode Naive Bayes

$$p(H_i | E_1 E_2 \dots E_n) = \frac{p(E_1 | H_i) \times p(E_2 | H_i) \times \dots \times p(E_m | H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E_1 | H_k) \times p(E_2 | H_k) \times \dots \times p(E_m | H_k) \times p(H_k)}$$

$$\begin{aligned} p(K01 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K02 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K03 | G01G08G09G15) &= \frac{0.8 \times 0.8 \times 0.8 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.04096}{0.04728} &= 0.866328 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K04 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K04 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K05 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00064}{0.04728} &= 0.013536379 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K06 | G01G08G09G15) &= \frac{0.8 \times 0.8 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00512}{0.04728} &= 0.1082910321 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K07 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K08 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K09 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(K10 | G01G08G09G15) &= \frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.8}{0.04728} = \\ \frac{0.00008}{0.04728} &= 0.0016920474 \end{aligned}$$

Langkah 4 : Proses menarik kesimpulan

$$\begin{aligned} \text{Kesimpulan} &= \text{Max} ((p(K01|G01G08G09G15) \\ &(p(K02|G01G08G09G15) (p(K03|G01G08G09G15) \\ &(p(K04|G01G08G09G15) (p(K05|G01G08G09G15) \\ &(p(K06|G01G08G09G15) (p(K07|G01G08G09G15) \\ &(p(K08|G01G08G09G15) (p(K9|G01G08G09G15) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \\ &(0.0016920474|0.0016920474|0.866328|0.001692047 \\ &4|0.0016920474|0.013536379|0.1082910321|0.00169 \\ &20474|0.0016920474|0.0016920474|0.0016920474) = \\ &0.866328 \end{aligned}$$

Kesimpulan : Kerusakan yang dialami oleh Truk Mitsubishi Fuso dengan gejala (G01) Mesin tidak mau hidup, (G08) Kabel busi mengeluarkan percikan api,(G09) Pengapian pada coil short tidak stabil,(G15) Sekering tidak bisa digunakan yaitu kerusakan pada Sistem pengapian bermasalah (K03) dengan nilai probabilitas 0.866328 atau atau 86.63%..

4. CONCLUSION

Pada Sistem Pakar deteksi kerusakan pada truk Mitsubishi Fuso Metode Naive Bayes dapat memprediksi jenis kerusakan pada truk Mitsubishi Fuso berdasarkan gejala yang diinputkan pengguna, sehingga pengguna menemukan solusi atas kerusakan yang terjadi. Sistem ini dapat memberikan kemudahan bagi pengguna truk Mitsubishi Fuso

dalam mendeteksi kerusakan serta dapat melakukan perbaikan awal yang dapat menghemat waktu karena dengan menggunakan metode ini pemilik tidak perlu datang ke bengkel. Metode Naive Bayes dapat memberikan kemudahan bagi pakar atau teknisi dengan waktu yang cepat dalam menjawab keluhan yang dirasakan pengguna.

REFERENCES

- [1] Hadi Syahputra, Detrisa Monica Syafindy, (2023), "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor ", Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT) E-ISSN: 2828-1659, Volume: 2, Issue: 1, Month: February, Year: 2023. <https://rcf-indonesia.org/jurnal/index.php/jsit/article/view/186>
- [2] Heri Pratama, Sofika Enggari, Irzal Arief Wiscky, (2021), "Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso Berbasis Desktop", Vol. 11 No. 1 (2021): Jurnal Teknologi, DOI: <https://doi.org/10.35134/jitekin.v11i1.23>
- [3] Hasanuddin Sirait, Edison U.P. Simanihuruk , Rusmayani Tambun, (2023), "Elemen Dasar dan Karakteristik Membangun Sistem Pakar", Jurnal BisantaraInformatika (JBI) Vol.7, No.1, Juni 2023 ISSN(print): 2686-6455, ISSN (online): 2686-5319
- [4] Haryono Yusman, Rusdi Efendi, Funny Farady Coastera, (2017). "Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Dini Pada Mesin Mobil Toyota Dengan Metode Certainty Factor (Cf) Berbasis Android", Jurnal Rekursif, Vol. 5 No. 3 November 2017, ISSN 2303-0755 <http://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/>
- [5] Haris Pramudia, Adi Nugroho, "Sistem Informasi Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Naive Bayes", Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana, ISSN: 2086-9479. <https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/jte/article/view/2186/1434>
- [6] Guntur, kamarudin, (2024), "Penerapan Metode Naive Bayes Dengan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin Mobil", Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI), Volume 7 Nomor 1, April 2024, DOI :10.57093/jisti.v7i1.218, p-ISSN:2620 – 5327, e-ISSN: 2715 –5501, <https://journal.jisti.unipol.ac.id/index.php/jisti/article/view/218/163>
- [7] Raja Rizki Alanta Nasution, Relita Buaton, Rusmin Saragih, (2024), "Penerapan Metode Naive Bayes dalam Menentukan Diagnosa Kerusakan pada Smartphone", INDOTECH Indonesian Journal of Education And Computer Science, Vol. 2, No. 1, April 2024, Hal 24-33, E-ISSN: 2987-2650P-ISSN:2987-7644, <https://jurnal.intekom.id/index.php/indotech/article/view/383/335>
- [8]. Alvina Felicia Watratan1 , Arwini Puspita. B2 , Dikwan Moeis, (2020), "Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Tingkat Penyebaran Covid-19 Di Indonesia", Journal of Applied Computer Science and Technology (JACOST) Vol . 1 No. 1 7 – 14, <https://journal.isas.or.id/index.php/JACOST>
- [9] Tengku Omri Wikana , Tioria Pasaribu , Hotler Manurung, (2024), "Penerapan Metode Naive Bayes untuk Memprediksi Tingkat Kesehatan Mental Siswa Menjelang Akhir Masa sekolah", Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Volume. 2 No. 4 Oktober 2024, e-ISSN : 3031-9943, dan p-ISSN : 3031-9935, Hal. 296-306, DOI: <https://doi.org/10.61132/saturnus.v2i4.364>
- [10] Meyti Eka Apriyani, Rasyed Renaldi, Toga Aldila, Cinderatama, (2024), " Analisis Sentimen Berita Hoax Menggunakan Naive", JIP (Jurnal Informatika Polinema)ISSN: 2614-6371E-ISSN: 2407-070X, <https://jurnal.polinema.ac.id/index.php/jip/article/view/4623/4213>
- [11] E. Manulu, F. Sianturi and M. Manulu, "Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Pemesanan PASTRIES," Jurnal Mantik Penusa, vol. I, 2017.
- [12] T. Rosandy, "Perbandingan Metode Naive Bayes Classifier dengan Metode Decision Tree (C4.5) untuk Menganalisa Kelancaran Pembiayaan (Studi Kasus : KSPPS/BMT Al-Fadhila)," Jurnal TIM Darmajaya, vol. II, p. 52, 2016
- [13] Burhani, H. R., Fitri, I., & Andrianingsih, A. (2020). Perbandingan Naive bayes dan Certainty factor pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Dini Penyakit Glaukoma. Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 5(3), 291-299.
- [14] Fadhilah, F. (2020). Penerapan Metode Naive Bayes Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing. Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia & Jaringan, 5(1), 23-30.
- [15] Irfansyah, G., Darusallam, U., & Benrahman, B. (2020). Early Diagnosis Expert System Hepatitis Using Naive Bayes Method. Jurnal Mantik, 3(4), 182–187.