

## METODE AHP DAN TOPSIS DIAGNOSA KERUSAKAN SISTEM PENEREMAN MOBIL TOYOTA CEMPAKA PADANG BERBASIS WEB

Ade Saputra

Universitas Putra Indoensia YPTK Padang

Corresponding Author: <sup>1</sup> saputraade460@gmail.com

### Article Info

#### Article history:

Received: December 30, 2023

Revised: January 12, 2024

Accepted: January 30, 2024

Published: February 13, 2024

#### Keywords:

Expert System

System Information

PHP

Database

Topsis

### ABSTRACT

This study describes the design of an expert system using AHP and Topsis methods to diagnose Toyota car brakes supported with MySQL database and PHP programming language. From the research carried out at Cempaka Mobilindo Padang it can be concluded that the old system used is ineffective due to the processes that are carried out taking time and space, thus making the performance of employees less efficient. After conducting research on Cempaka Mobilindo Padang by collecting data using interview methods and other methods, it can be concluded that the information system used is still not optimal. Hence the design of the output design, input design, file design and program flow of the new system are carried out. The results of the analysis are applied into an expert system application program. The newly designed information system is expected to improve information quality and performance in the future.



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 ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berpengaruh terhadap kehidupan masa sekarang ini. Salah satu dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah ditemukan suatu peralatan yang disebut komputer. Komputer merupakan suatu peralatan elektronik yang bekerja sama-sama dan dapat melakukan pekerjaan secara otomatis melalui intruksi-intruksi yang dikenalnya. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat sangat diperlukan. Oleh karena itu, keberadaan sistem yang berkomputerisasi sudah menjadi kebutuhan dalam proses bisnis. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yang di butuhkan adalah sistem informasi penjualan.

Rem merupakan piranti kendaraan yang sangat penting dan memegang peranan yang sangat vital. Jika rem tak berfungsi, akibatnya bisa fatal dan akan membahayakan nyawa. Oleh karena itu, kenali gejala yang bisa dijadikan patokan menurunnya kemampuan rem pada saat mengemudi. Kerusakan pada rem mobil terjadi akibat kelalaian dari pemilik dalam melakukan perawatan. Pemilik mobil baru menyadari kerusakan setelah mobil tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan mobil kemungkinan besar membutuhkan perawatan pada sistem pengereman serta servis secara berkala, hal inilah yang mendorong

pembangunan sistem pakar untuk mengidentifikasi dan mendiagnosa kerusakan yang terjadi pada rem mobil sebagai upaya untuk mengembangkan cara menemukan kerusakan pada sistem pengereman pada mobil Toyota melalui sistem pakar tersebut

Spassbox Cafe merupakan cafe yang bergerak pada bidang bisnis penjualan makan kuliner dan minuman, cafe ini menjual beberapa makanan dan minuman seperti, nasi goreng, pecal ayam, kwitau goreng, jus, cadbury, capucino dan lain sebagainya. Dalam proses pengolahan data penjualan pada spassbox cafe dikatakan masih kurang edektif dan efisien karena pencacatan transaksi penjualan, dan pembuatan laporan masih secara manual belum terkomputerisasi, oleh sebab itu banyak nya waktu yang di butuhkan untuk penghasilan laporan lebih baik dan efektif serta pencacatan transaksi penjualan yang akurat bagi pemilik cafe dan memperbesar kemungkinan terjadi kesalahn dalam mengolah data penjualan, sehingga mempersulit pemilik cafe dalam mengolah data penjualan barang.

Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem aplikasi perangkat lunak penjualan barang yang dapat menangani masalah dalam proses input data penjualan dan pemuatan pelaporan yang lebih baik dan efektif agar mempermudah pemilik cafe dalam pengolahan data penjualan barang

## 2. MATERIALS AND METHODS

TOPSIS adalah salah satu metode yang bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis sederhana. (Fitriana, Harliana dan Handaru, 2017.)

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi
2. Menghitung matriks keputusan ternormalisasi yang terbobot
3. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
4. Mengitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

Tahapan penyelesaian dengan metode topsis adalah sebagai berikut:

1. Menentukan normalisasi matriks keputusan. Nilai ternormalisasi rij dihitung dengan rumus:



$r_{ij} = \frac{v_{ij}}{\sum_{i=1}^n v_{ij}}$  dengan  $i = \dots(1) \text{ dst; dan } j = \dots(1) \text{ dst.}$

2. Menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan.

Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai :

$Y_{ij} = w_i r_{ij}$  dengan  $i = \dots(1) \text{ dst; dan } j = \dots(1) \text{ dst.}$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

3. Jarak antar alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif

Dirumuskan sebagai berikut :



$d_i^+ = \dots(1) \text{ dst.}$

4. Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif

Dirumuskan sebagai berikut :



$d_i^- = \dots(1) \text{ dst.}$

5. Nilai prefensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ )

Dirumuskan sebagai berikut :



Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan alternatif  $A_i$  lebih dipilih. (Fitriana, Harliana dan Handaru, 2017)

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Pada bagian aktor, sistem akan menjabarkan tentang pelaku atau aktor yang terlibat didalam perancangan sistem pakar. Hal ini bertujuan untuk menentukan hasil berupa jenis kerusakan yang diderita sesuai dengan daftar gejala yang ada

1. Use Case Diagram

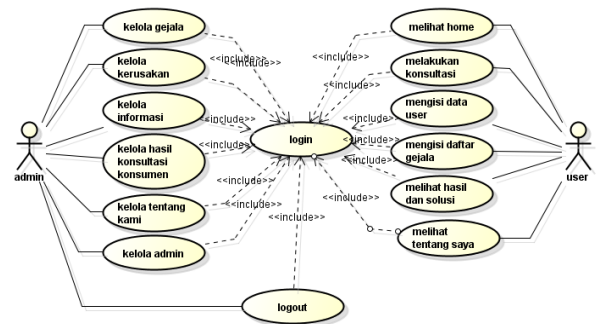


Figure 1. Usecase Diagram

2. Class Diagram

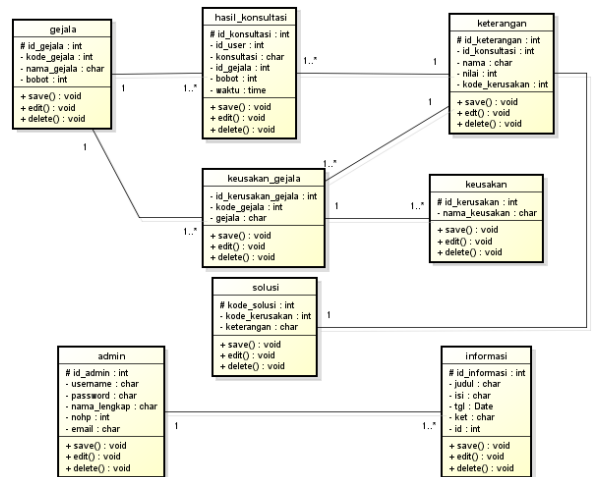


Figure 2. Class Diagram

3. Sequence Diagram

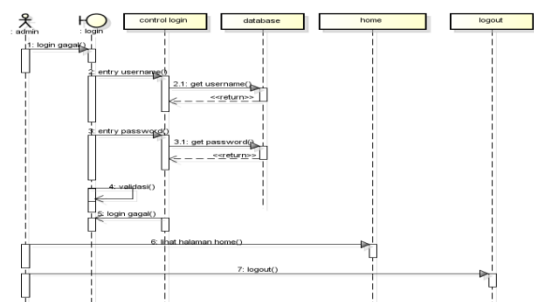


Figure 3. Sequence Diagram

#### 4. Activity Diagram

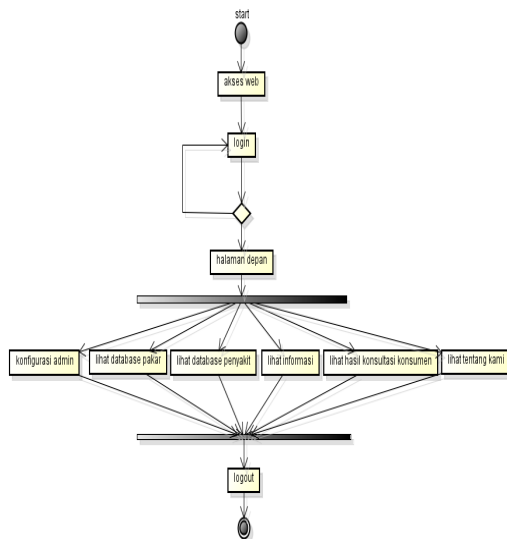


Figure 4. Activity Diagram

#### 3.1 Halaman Utama

Halaman utama ini menampilkan tampilan awal dari website. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

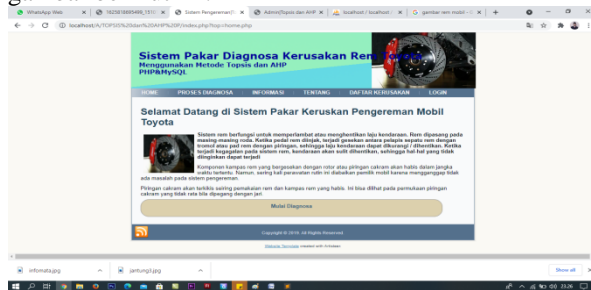


Figure 5. Halaman Utama

Pada halaman utama pengguna aplikasi dapat melihat halaman home, proses diagnosa, informasi mengenai pakar, tentang profile aplikasi, daftar kerusakan rem pada mobil Toyota, dan halaman login.

#### 3.2 Halaman Login Admin

Berikut adalah tampilan yang memperlihatkan tampilan login admin, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar berikut ini:



Figure 6. Halaman Login Admin

Halaman login admin merupakan akses untuk masuk kedalam sistem admin, sehingga admin dapat mengelola sistem pakar berdasarkan kebutuhan yang di inginkan dalam proses diagnosa kerusakan sistem pengereman pada mobil Toyota.

#### 3.3 Laporan Konsultasi

Form konsultasi menampilkan laporan konsultasi konsumen, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.5 berikut ini:



Laporan konsultasi user merupakan halaman admin untuk melihat seluruh hasil dari konsultasi yang di pernah dilakukan oleh konsumen, sehingga laporan tersebut berguna untuk rekapan jumlah total konsultasi yang pernah mengakses sistem pakar tersebut

#### 4. CONCLUSION

Tahap implementasi system (*System Implementation*) adalah tahap meletakkan sistem supaya siap di operasikan. Dalam menjalankan kegiatan implementasi perlu dilakukan beberapa hal yaitu : menerapkan rencana implementasi (*implementation plan*). Merupakan kegiatan awal dari tahap implementasi sistem, rencana implementasi di maksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang di dibutuhkan, kegiatan implementasi di lakukan dengan dasar kegiatan yang telah di rencanakan dalam rencana implementasi. Tindak lanjut implementasi di lakukan dengan pengetesan penerimaan sistem (*system acceptable test*) terhadap data yang sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan bersama-sama dengan *user*. Kegiatan implementasi di lakukan dengan dasar kegiatan yang telah di rencanakan dalam kegiatan implementasi antara lain : pemilihan dan pelatihan personil, pemilihan tempat, dan instalasi *hardware* dan *software*, pengetesan program, pengetesan sistem dan konversi sistem.

Dengan adanya sistem pakar kerusakan pengereman, pelanggan bisa melakukan konsultasi melalui website yang telah disediakan dengan melakukan input jenis keluhan yang diinput.

#### REFERENCES

- [1] A.S, Rosa dan Shalahuddin, M. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung : Informatika.
- [2] Fatta, Hanif Al. 2012. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- [3] Hendra, Asbon. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset

- [4] Hidayatullah, Priyanto 2014. *Pemrograman WEB*. Bandung: INFORMATIKA.
- [5] Jurnal Teknologi Informasi Dinamix (Vol XIV ISSN : 0854-9524)
- [6] Larry,Roy. 2012. *Jurus Kilat Mahir HTML & CSS*. Jakarta : Dunia Komputer<sup>[6]</sup>.
- [7] MF, Mundzir. 2014. *PHP Tutorial Book For Beginner*. Yogyakarta: Notebook
- [8] Nugroho, Bunnafit. 2013. *Membuat Aplikasi Web Penjualan & Pembelian dengan PHP, MySql dan Dreamweaver*. Yogyakarta : Alif media
- [9] Pratama,I Putu Agus Eka 2014, Sistem Informasi Implementasi. Bandung: INFORMATIKA
- [10] Purbayu, Agus. 2014. *Toko Online dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- [11] Raharjo, Budi, dkk. 2012. *Modul Pemrograman WEB (HTML, PHP, & MySQL)*. Bandung : Modula
- [12] Sadeli, Muhammad. 2013. *Toko Baju Online dengan PHP dan MySQL*. Palembang : Maxikom.
- [13] Saputra, Agus. 2012. *Pemograman Berbasis web dengan PHP*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [14] Sianipar, R.H. 2015. *Membangun web dengan PHP dan MySQL*. Bandung: Informatika.
- [15] Sutabri, Tata. 2018. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [16] Tohari, Hamim. 2012. *Analisis serta Perancangan Informasi Melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: Andi Offset
- [17] Sokarno, Mohamad.2006. *Membangun Website Dinamis dan Interaktif dengan PHP- MySql*. Jakarta
- [18] Marlina,WinaYusnaeni, Novita Indriyani. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Dengan Metode Topsis. Jurnal Techno Nusa Mandiri Vol. 14. Issn 1978-2136. Tangerang.
- [19] Marlina. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Dengan Metode Ahp Dan Topsis. Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2016, 1–9. Retrieved fromjurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek.
- [20] Satriawaty Mallu. 2015. Sistem Pendukung Keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode TOPSIS, *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 38(3), No.1 Vol 2,ISSN :2407 - 3911,Makassar.