

# Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Case Based Reasoning Di Pt. Mrg Mega Berjangka

Mohamad Taufik Hidayatullah<sup>1</sup>, Mochamad Adhari Adiguna<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>mohamadtaufikhidayat8@gmail.com, <sup>2\*</sup>[dosen016864@unpam.ac.id](mailto:dosen016864@unpam.ac.id)

\*email korespondensi: [dosen016864@unpam.ac.id](mailto:dosen016864@unpam.ac.id)

**Abstrak**– Laptop adalah teknologi yang bisa membantu user dalam menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efisien, tapi salah satu kendalanya adalah Masalah kerusakan laptop merupakan kasus yang paling sering ditemukan, jika ada kendala pada laptop kita sering kali mencari pakar yang mengerti tentang kerusakan tersebut dan itu sangat memakan banyak waktu, maka itu diperlukan pengetahuan yang cukup baik untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan laptop. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode Case Based Reasoning dan Nearest Neighbor dalam pembuatan sistem pakar untuk identifikasi kerusakan pada laptop, dengan penelitian ini diharapkan user dapat mengidentifikasi kerusakan pada hardware laptop secara mandiri. Basis pengetahuan pada case based reasoning adalah fakta-fakta berupa kasus-kasus sebelumnya yang pernah ada dan serangkaian alur untuk memeriksa, menghitung serta menyimpulkan suatu solusi dari permasalahan atau kasus yang baru. Sistem pakar mendeteksi kerusakan laptop ini dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk mempelajari tentang kerusakan-kerusakan laptop berdasarkan gejala-gejala yang ada dan dapat memudahkan pengguna untuk memperbaiki kerusakan pada laptop.

**Kata Kunci:** Laptop, Sistem Pakar, Kerusakan, Cased Based Reasoning

*Abstract*–Laptops are technology that can help users complete work more efficiently, but one of the problems is that the problem of laptop damage is the most common case, if there are problems with the laptop, we often look for experts who understand the damage and it takes a lot of time, then it requires good knowledge to anticipate the occurrence of damage to the laptop. The purpose of this study is to implement Case Based Reasoning and Nearest Neighbor in making an expert system to identify damage to laptops, with this research it is expected that users can identify damage to laptop hardware independently. The knowledge base in case based reasoning is facts in the form of previous cases that have existed and a series of plots to examine, calculate and conclude a solution to a new problem or case. An expert system detecting laptop damage can be used as a tool to learn about laptop damage based on existing symptoms and can make it easier for users to repair damage to laptops.

**Keywords:** Laptop, Expert System, Damage, Cased Based Reasoning

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pada saat ini berkembang dengan pesat, Teknologi sangat berpengaruh dalam kehidupan kita sehari hari, Terutama teknologi komputer, tidak bisa di pungkiri teknologi komputer sangat berperan penting di setiap perusahaan, salah satunya yaitu laptop. Laptop adalah teknologi yang bisa membantu user dalam menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efisien, tapi salah satu kendalanya adalah Masalah kerusakan laptop merupakan kasus yang paling sering ditemukan, jika ada kendala pada laptop kita sering kali mencari pakar yang mengerti tentang kerusakan tersebut dan itu sangat memakan banyak waktu maka itu diperlukan pengetahuan yang cukup baik untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan laptop. Hal ini dapat dimaklumi karena banyaknya user yang kurang memiliki pengetahuan dalam kerusakan *hardware* laptop[1-4]. Sehingga diperlukannya aplikasi yang dapat membantu menangani masalah kerusakan pada laptop.

Sistem Pakar yang berfungsi sebagai pengganti pakar yang dapat dijadikan sebagai media konsultasi[5]. Metode yang menggabungkan keahlian dan pengetahuan seorang pakar untuk membangun aplikasi pengetahuan baru berdasarkan sejumlah kasus yang dikenal dengan istilah *Case Based Reasoning*. Metode *Case Based Reasoning* memberikan hasil identifikasi berdasarkan permasalahan terdahulu yang tersimpan di *database* pengetahuan dan dapat direvisi untuk memecahkan permasalahan terbaru.

PT MRG Mga Berjangka merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan berjangka yang berdiri dari tahun 1998 yang berpusat di Gedung Panin Tower Jakarta Pusat. Dengan

berkembangnya perusahaan layanan yang sudah tersebar di seluruh Indonesia. Dengan adanya Sistem Pakar ini akan dapat membantu dalam proses kinerja staff, sistem pakar ini mampu membantu staff dalam menangani masalah kerusakan laptop yang terjadi dengan cepat tanpa harus menunggu penanganan langsung dari Staff IT Pusat.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode atau pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mempelajari penelitian yang sejenis, buku, jurnal, serta artikel yang mendukung dengan topik yang akan di bahas. Dari hasil tersebut di dapatkan bagaimana cara membangun suatu sistem pakar yang antara lain meliputi komponen dan permodelan dalam membangun sistem pakar.

b. Observasi

Pada metode observasi ini dilakukan peninjauan langsung ke tempat penelitian untuk mendapatkan data-data yang di butuh kan.

c. Wawancara

Metode ini dilakukan untuk mewawancari langsung pihak yang terakait, yang berguna untuk mendapatkan data data yang valid, data yang dibutuhkan untuk perancangan sistem antara lain:

1. Wawancara terhadap pihak kantor, dalam hal ini seorang pakar. Untuk mendapatkan gambaran dalam pembuatan sistem.
2. Wawancara terhadap pihak kantor, dalam hal ini staff yang masih awam dengan kerusakan laptop, untuk mendapatkan jenis gejala yang sering dialami dalam kerusakan laptop.

### 2.1. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah program kecerdasan buatan yang menggabungkan pangkalan pengetahuan base dengan system inferensi untuk menirukan seorang pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Diharapkan dengan sistem pakar ini, pengguna dapat menyelesaikan masalah tertentu, tanpa bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Suatu sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang menyamai (*emulates*) kemampuan pengambilan keputusan dari seorang pakar. istilah *emulates* berarti sistem pakar diharapkan dapat bekerja dalam semua hal seperti seorang pakar. suatu emulasi jauh lebih kuat dari pada suatu simulasi yang hanya membutuhkan sesuatu yang bersifat nyata dalam beberapa bidang atau hal[6].

### 2.2. Case Based Reasoning

Basis pengetahuan pada *case based reasoning* adalah fakta-fakta berupa kasus-kasus sebelumnya yang pernah ada dan serangkaian alur untuk memeriksa, menghitung serta menyimpulkan suatu solusi dari permasalahan atau kasus yang baru[7, 8].

*Case based reasoning* memiliki 4 tahapan yaitu:

- a. Tahapan *Retrieve*, Melakukan pencarian tingkat kemiripan kasus inputan gejala yang diberikan user dengan kasus yang ada pada knowledge base untuk mencari kasus yang memiliki persamaan tertinggi. Hanya kasus yang memiliki persamaan dengan basis kasus yang akan diproses. Melakukan pencarian tingkat kemiripan kasus inputan gejala yang diberikan user dengan kasus yang ada pada knowledge base untuk mencari kasus yang

memiliki persamaan tertinggi. Hanya kasus yang memiliki persamaan dengan basis kasus yang akan diproses.

- b. Tahapan *Reuse*, Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai similaritas (kemiripan) setiap kasus tertinggi yang sebelumnya telah dilakukan pencocokan dari kasus baru ke dalam kasus lama, sehingga dari hasil perhitungan nilai similarity didapatkan usaha solusi. Nilai similarity setiap kasus diperoleh dari : (jumlah nilai gejala similarity terpilih x bobot)/total nilai bobot gejala dalam data kasus lama ).
- c. Tahapan *Revise*, Merupakan tahapan solusi kasus, misal saran perbaikan dari hasil diagnose. Pada proses validasi ini sistem akan melakukan revise melalui pertimbangan yang dimiliki oleh para pakar. Sistem akan menghasilkan solusi yang telah dikembangkan dan disimpan ke dalam sistem untuk dijadikan pengetahuan baru.
- d. Tahapan *Retain*, Pada proses retain solusi yang sudah diperbaiki akan disimpan sebagai data rekam. Jika pakar menyatakan kasus tersebut sebagai kasus valid maka kasus tersebut dapat di update kedalam basis kasus.

### 2.3. Database

Himpunan kelompok data yang saling terhubung dan diorganisasi sedemikian rupa supaya kelak dapat dimanfaatkan kembali secara cepat dan mudah. Kumpulan data dalam bentuk *file/table/arsip* yang saling berhubungan dan tersimpan dalam media penyimpanan elektronik, untuk kemudahan dalam pengaturan, pemilahan, pengelompokan dan pengorganisasian data sesuai tujuan. Database mempunyai 8 operasi dasar diantara adalah *create database, drop database, create table, drop table, insert, read, update dan delete*” [9].

Tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan berkonsultasi dengan seorang pakar, agar data valid dan bisa dipertanggung jawabkan.

Tabel 1. jenis kerusakan

KODE	Keterangan
K001	LCD
K002	KEYBOARD
K003	RAM
K004	IC POWER
K005	BATERAI
K006	CHIPSET VGA
K007	HARDISK
K008	CHARGER

Tabel 2. jenis gejala dan bobot

KODE	Keterangan	Bobot
G001	layar tidak tampil gambar	5
G002	menyala tapi keluar garis-garis vertikal	3
G003	Tampak blok hitam	3
G004	Gambar tidak simetris	3

G005	Berapa tuts tidak berfungsi	5
G006	Bunyi beep panjang saat laptop dinyalakan	3
G007	Cursos berjalan tidak setabil	1
G008	Laptop sering restart	3
G009	Layar tidak tampak tampilan sama sekali	5
G010	Blue screen	3
G011	Suara beep berulang	3
G012	Dihidupkan agak sulit	3
G013	Mati Total	5
G014	Indikator charger menyala	3
G015	Tidak menambah daya ketika di charger	3
G016	Baterai laptop cepat drop	5
G017	Garis garis warna tidak beraturan	3
G018	Layar putih	5
G019	System lambat	3
G020	Tidak bisa masuk os	5
G021	Hardisk tidak terdeteksi	3
G022	belum sampai login windows sudah restart sendiri	3
G023	tidak ada indikator masuk power	5
G024	Laptop dicharger malah mati	3
G025	Layar bergetar tidak stabil	1

Tabel 3. relasi

KODE	KERUSAKAN	GEJALA
K001	LCD	G001, G002, G003, G004
K002	Keyboard	G005, G006, G007, G008
K003	RAM	G009, G010, G011
K004	IC Power	G012, G013, G014
K005	Baterai	G015, G016
K006	Chipset VGA	G01, G017, G018
K007	Hardisk	G019, G020, G021, G022
K008	Charger	G023, G024, G025

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

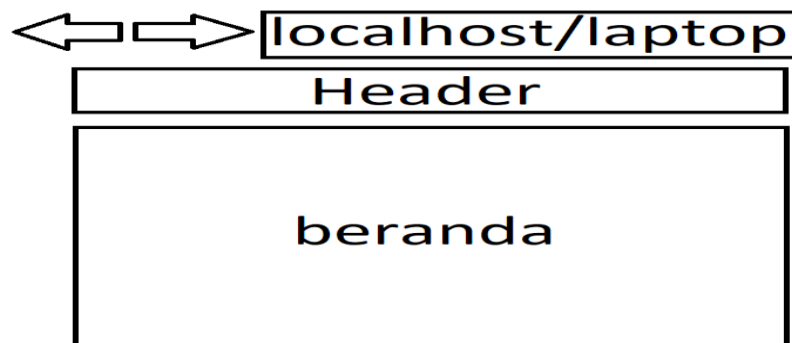
#### 3.1. Metodologi

Sistem pakar merupakan sistem yang dirancang untuk dapat memecahkan suatu masalah dengan meniru kerja dari pada ahli atau pakar. Dalam pembuatan sistem pakar ini diperlukan pengetahuan dan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, yaitu buku-buku materi pendukung dan seorang pakar yaitu Mohamad Taufik Hidayatullah, Satria Ade dan Ahlan Syahputra selaku Staff IT. Pakar adalah seorang yang ahli dan menguasai dalam bidang tertentu dan mempunyai pengetahuan atau keahlian khusus yang tidak dikuasai dan dimiliki oleh kebanyakan orang sehingga dapat memecahkan permasalahan yang tidak dapat dipecahkan oleh kebanyakan orang atau dapat memecahkan masalah tersebut dengan lebih efisien.

Dalam menentukan suatu sumber kerusakan, seorang teknisi memerlukan gejala-gejala awal yang dirasakan oleh pelanggan untuk kemudian disimpulkan dan ditemukan sumber kerusakan secara akurat. Tidak semua kerusakan dapat disimpulkan secara akurat dan tepat oleh sistem pakar, oleh karena itu sistem pakar ini digunakan untuk membantu user dalam menentukan kerusakan dengan memasukan gejala - gejala awal yang dialami ke dalam aplikasi.

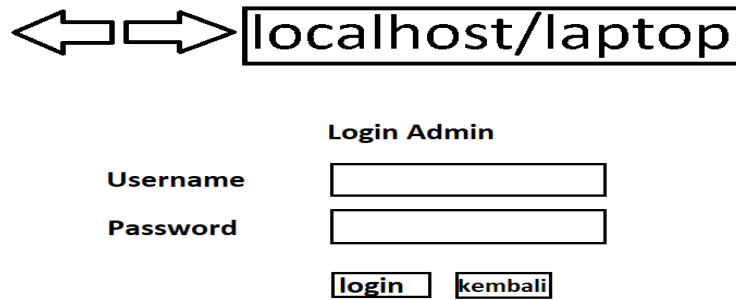
#### 3.2. User Interface

Dalam pembuatan aplikasi berbasis web, penulis merancang antarmuka yang akan ditampilkan pada aplikasi. Tampilan antarmuka ini dibagi menjadi 9 jenis yakni tampilan halaman utama, *login*, menu utama admin, menu data kerusakan & solusi, menu data gejala, menu data relasi, menu laporan gejala, menu laporan user dan menu konsultasi[10].



Gambar 3. 1 Halaman utama

Pada tampilan antar muka menu utama yakni saat user pertama kali membuka aplikasi terdapat halaman utama dan terdapat pilihan menu di header.



← → localhost/laptop

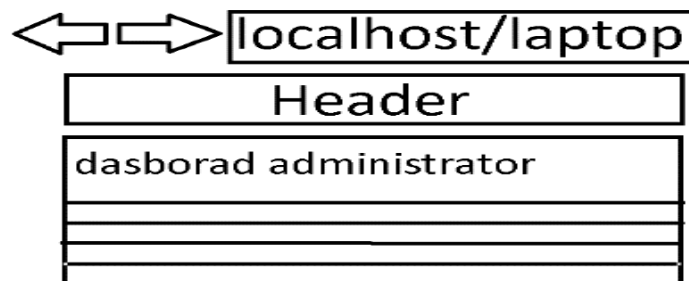
**Login Admin**

Username

Password

Gambar 3. 2 login admin

Pada tampilan antarmuka setelah memilih menu *login* akan muncul tampilan *login* admin, *login* hanya untuk admin saja.



← → localhost/laptop

Header

dasborad administrator

Gambar 3. 3 Menu utama admin

Pada antarmuka menu utama admin ini akan muncul setelah *login* dengan admin dimana menu utama ini admin bisa mengakses ke menu lainnya seperti menu kerusakan & solusi, menu gejala, menu relasi, menu laporan gejala dan menu laporan user.



← → localhost/laptop

Header

data kerusakan dan solusi

kode kerusakan :

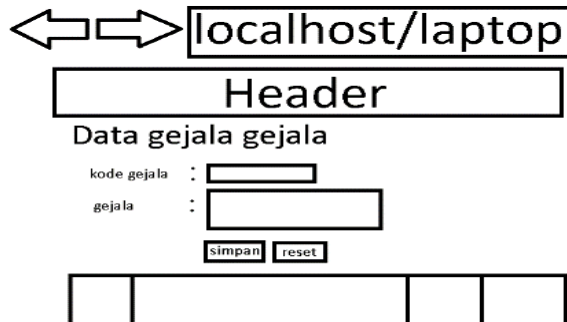
nama kerusakan :

definisi :

solusi :

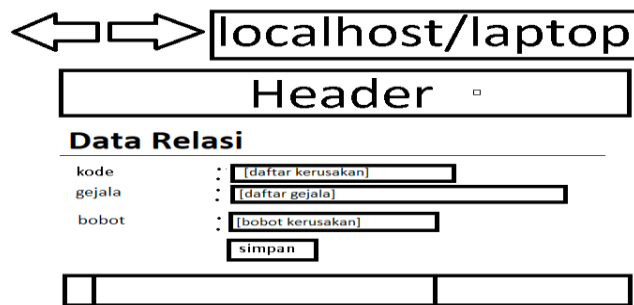
Gambar 3. 4 Menu kerusakan & solusi

Pada menu antarmuka selanjutnya ada menu kerusakan & solusi, menu yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana nanti nya untuk menambah jenis kerusakan beserta solusinya.



Gambar 3. 5 Menu gejala

Pada menu antarmuka selanjutnya ada menu gejala, menu yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana nanti nya untuk menambahkan jenis gejala yang terjadi pada laptop.



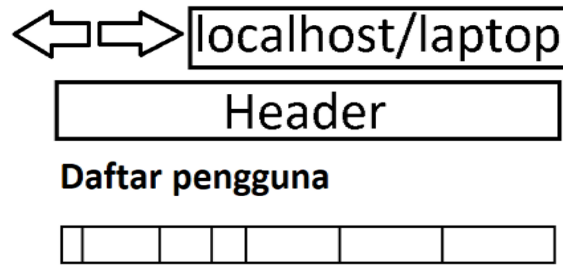
Gambar 3. 6 Menu relasi

Pada menu antarmuka selanjutnya ada menu relasi, menu yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana nanti nya untuk merelasikan jenis gejala dan kerusakan yang terjadi pada laptop.



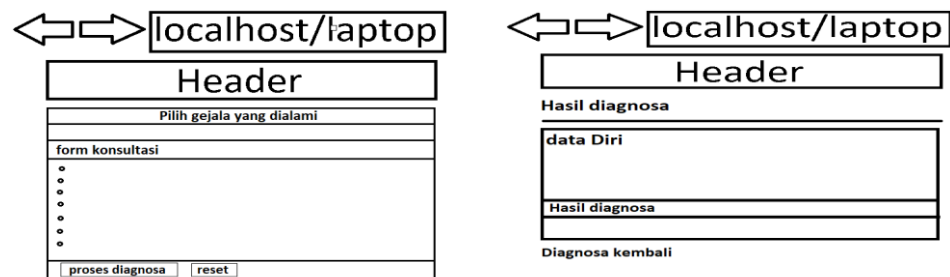
Gambar 3. 7 Menu laporan gejala

Pada menu antarmuka selanjutnya ada menu laporan gejala, menu yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana nanti nya untuk mendapatkan laporan berupa data gejala untuk diprint membuat laporan.



Gambar 3. 8 Menu laporan user

Pada menu antarmuka selanjutnya ada menu laporan user, menu yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana nanti nya untuk mendapatkan laporan berupa data user untuk diprint membuat laporan.



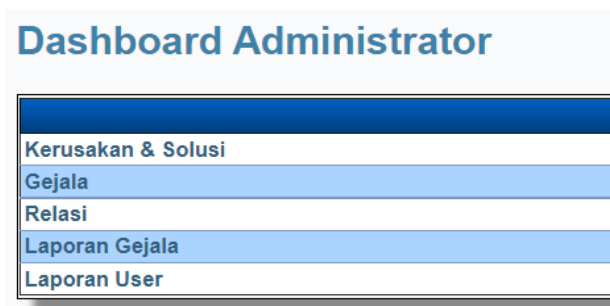
Gambar 3. 9 Menu konsultasi

Pada antarmuka menu konsultasi ini berada di halaman utama, untuk menggunakan menu konsultasi ini user harus mendaftarkan data diri terlebih dahulu dengan mengisi form yang tersedia, jika sudah user akan diarahkan ke form gejala, dimana user bisa memilih gejala-gejala apa saja yang dialami pada laptop nya kemudian jika sudah memilih gejala user bisa mengklik tombol proses diagnosa, dan yang terakhir terdapat kolom hasil konsultasi dimana nanti nya berisi data diri user dah hasil diagnosa berupa nama kerusakan dan solusi.

## 4. IMPLEMENTASI

Sistem antarmuka.

### 1. Menu Peta



Gambar 4. 1 Menu peta

Menu peta merupakan halaman yang dapat diakses hanya oleh admin, Menu peta berisi beberapa menu yaitu kerusakan & solusi, gejala, relasi, laporan gejala dan laporan user.



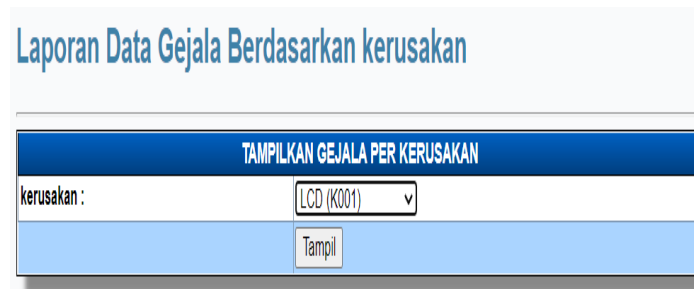
2. Menu alat bantu



Gambar 4. 2 Menu alat bantu

Menu alat bantu merupakan menu yang hanya dapat diakses oleh admin, yang berfungsi untuk mengubah dan menghapus data.

3. Menu informasi laporan gejala



Gambar 4. 3 Menu informasi laporan gejala

menu laporan gejala, menu yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana nanti nya untuk mendapatkan laporan berupa data gejala untuk diprint membuat laporan.

4. Menu informasi laporan user

### Daftar Pengguna

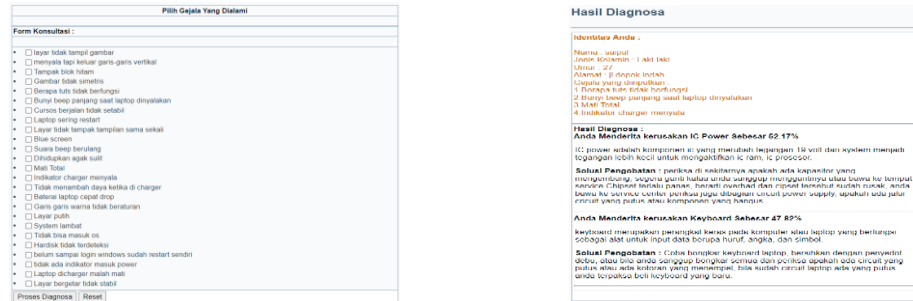
No	Nama	Kelamin	Umur	Alamat	Kerusakan Yang dialami	Tanggal Diagnosa
1	andri	Laki-laki	23	jl.kalianyar 2	LCD ( K001 )	2022-01-10 17:01:06   🗑️
2	linda	Wanita	24	jl.jeruk manis 3	RAM ( K003 )	2022-01-16 03:15:53   🗑️
3	pajri	Laki-laki	22	jl.mencong indah 3	LCD ( K001 )	2022-01-17 08:20:46   🗑️
4	imam	Laki-laki	27	jl.pesing koneng	Baterai ( K008 )	2022-01-17 08:43:21   🗑️

[Kembali](#)

Gambar 4. 4 Menu informasi laporan user

menu laporan user, menu yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana nanti nya untuk mendapatkan laporan berupa data user untuk diprint membuat laporan.

5. Menu informasi konsultasi



Gambar 4. 5 Menu informasi Konsultasi

Pada antarmuka menu konsultasi ini berada di halaman utama, untuk menggunakan menu konsultasi ini user harus mendaftarkan data diri terlebih dahulu dengan mengisi form yang tersedia, jika sudah user akan diarahkan ke form gejala, dimana user bisa memilih gejala-gejala apa saja yang dialami pada laptop nya kemudian jika sudah memilih gejala user bisa mengklik tombol proses diagnosa, dan yang terakhir terdapat kolom hasil konsultasi dimana nanti nya berisi data diri user dah hasil diagnosa berupa nama kerusakan dan solusi.

**5. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian-uraian yang dijelaskan pada bab sebelumnya, maka pada penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut Aplikasi sistem pakar ini memiliki 25 gejala serta 8 kerusakan *hardware* dan telah dilakukan pengujian dengan tingkat akurasi 62 % dengan similaritas tinggi terhadap kasus tersebut. Sistem pakar mendeteksi kerusakan laptop ini dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk mempelajari tentang kerusakan-kerusakan laptop berdasarkan gejala-gejala yang ada dan dapat memudahkan pengguna untuk memperbaiki kerusakan pada laptop.

**REFERENCES**

I. Sumardi, "Sistem Pakar Troubleshooting Kerusakan Hardware Laptop Dengan Metode Backward Chaining Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, 2021.

H. Pramudia and A. Nugroho, "Sistem Informasi Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Naive Bayes," *Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, vol. 5, no. 2, pp. 135-155, 2017.

A. Jamal and B. E. Purnama, "Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Notebook Pada Widodo Computer Ngadirojo Kabupaten Pacitan," *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol. 7, no. 3, 2017.

H. Hasanah, R. Ridarmin, and S. Adrianto, "Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Laptop/PC Dengan Penerapan Metode Forward Chaining Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP," *Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 40-50, 2019.

S. Suminten and R. Rani, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Forward Chaining," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 604-610, 2018.

Azmi, *Pengantar sistem pakar dan metode (introduction of expert system and methods)*. Mitra Wacana Media, 2017.

A. Gunawan, C. Suhery, and T. Rismawan, "IMPLEMENTASI METODE CASE-BASED REASONING DAN SIMILARITY JACCARD COEFFICIENT DALAM IDENTIFIKASI KERUSAKAN LAPTOP," *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 9, no. 02, pp. 292-305.

N. Ritha and M. N. Sutoyo, "Case Based Reasoning Untuk Mendeteksi Kerusakan Harddisk," *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*, vol. 5, no. 1, pp. 15-21, 2016.

Rachmadi, *Sistem basis data MySQL*. TIGA Ebook, 2020.

Henderi, *UML Powered Design System Using Visual Paradigm*. Literasi Nusantara Abadi, 2021.