

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN HARDWARE KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING PADA MOZZA COMPUTER

Taufik Hidayat¹, Sapri², Reno Supardi³

¹ Mahasiswa Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu Email: imafizin@gmail.com

^{2,3} Dosen Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu Email: sapri@unived.ac.id, renosupardi00@gmail.com

Kampus I: Jl Meranti Raya No.32 Sawah Lebar Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027,
Fax. (0736) 341139

(Received: November 2022, Revised : Januari 2023, Accepted : April 2023)

Abstract: Mozza Computer is a computer shop that sells computers, printers, computer spare parts, computer accessories and provides computer and printer services. So far, the service process has been carried out by consumers coming directly to Mozza Computer with computers or printers that are having problems, then the service division will first check whether the device can be worked on directly or not. This requires quite a long time because consumers who come must queue because of limited employees to check for damage to the computer. An expert system for diagnosing computer hardware damage using the Case Based Reasoning Method on Mozza Computer was made to serve as a tool in making it easier to find out damage to computer hardware through an expert system application. In the process of identifying hardware damage, an analysis of the latest data will be carried out with case data that has occurred for a long time to obtain a percentage level of confidence in the damage. Based on the results of the tests that have been carried out, the functionality of the expert system for diagnosing computer hardware damage using the Case Based Reasoning Method on Mozza Computer has gone well as expected and is able to provide information on the results of consulting computer hardware damage

Keywords: Expert System, Computer Hardware Damage, Case Based Reasoning Method, Mozza Computer

Intisari: Mozza Computer merupakan salah satu toko komputer yang menjual komputer, printer, sparepart komputer, aksesoris komputer serta melayani service komputer dan printer. Selama ini proses pelayanan service dilakukan dengan cara konsumen datang langsung ke Mozza Computer dengan membawa perangkat komputer atau printer yang mengalami masalah, kemudian divisi pelayanan akan melakukan pengecekan terlebih dahulu apakah perangkat tersebut dapat dikerjakan langsung atau tidak. Hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama karena konsumen yang datang harus melakukan antrian karena keterbatasan karyawan untuk melakukan pengecekan kerusakan komputer. Sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan Metode Case Based Reasoning pada Mozza Computer dibuat untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam mempermudah mengetahui kerusakan hardware komputer melalui aplikasi sistem pakar. Dalam proses identifikasi kerusakan hardware akan dilakukan analisis data terbaru dengan data kasus yang sudah lama terjadi untuk mendapatkan tingkat persentase keyakinan kerusakan tersebut. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan Metode Case Based Reasoning pada Mozza Computer telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan dan mampu

memberikan informasi hasil konsultasi kerusakan hardware komputer

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kerusakan Hardware Komputer, Metode Case Based Reasoning, Mozza Computer

I. PENDAHULUAN

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Seorang pakar harus mampu menjelaskan untuk mempelajari hal-hal baru yang berkaitan dengan topik permasalahan, jika perlu harus mampu menyusun kembali pengetahuan-pengetahuan yang didapatkan, dan dapat memecahkan aturan-aturan serta menentukan relevansi kepakarannya. Mozza Computer merupakan salah satu toko komputer yang menjual komputer, printer, sparepart komputer, aksesoris komputer serta melayani service komputer dan printer. Selama ini proses pelayanan service dilakukan dengan cara konsumen datang langsung ke Mozza Computer dengan membawa perangkat komputer atau printer yang mengalami masalah, kemudian divisi pelayanan akan melakukan pengecekan terlebih dahulu apakah perangkat tersebut dapat dikerjakan langsung atau tidak. Hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama karena konsumen yang datang harus melakukan antrian karena keterbatasan karyawan untuk melakukan pengecekan kerusakan komputer.

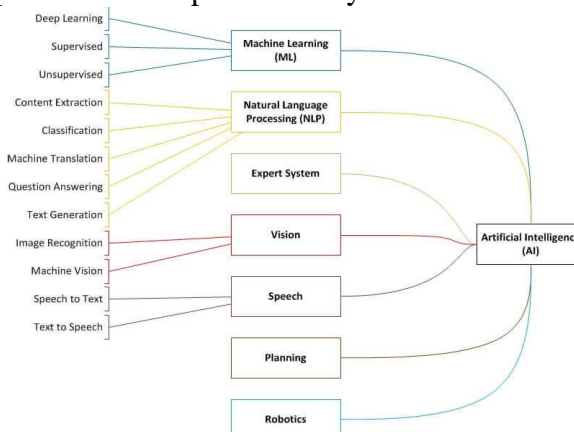
Oleh karena itu untuk mempermudah konsumen dalam mengetahui permasalahan kerusakan komputer yang dialami, maka dibangun suatu sistem pakar yang merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pemikiran dan pengetahuan manusia ke dalam program komputer, agar program di komputer tersebut dapat menyelesaikan masalah yang spesifik seperti yang sering dilakukan oleh para ahli atau pakar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Artificial Intelligent (AI)/Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan merupakan bidang ilmu komputer yang mempunyai peran penting di era kini dan masa akan datang. AI mencakup bidang yang besar, mulai dari yang paling umum hingga yang khusus. Dari *learning* atau *perception* hingga pada permainan catur, pembuktian teori matematika, menulis puisi, mengemudikan mobil, dan melakukan diagnosis penyakit (Arisandi dan Sari, 2021 : 8). Kecerdasan buatan merupakan bidang ilmu komputer (*komputer science*) yang khusus ditujukan untuk membuat perangkat lunak dan perangkat keras yang sepenuhnya bisa menirukan beberapa fungsi otak manusia. Atau cabang ilmu komputer yang mempelajari otomatisasi tingkah laku cerdas (*intelligent*). Kecerdasan buatan harus didasarkan pada prinsip-prinsip teoretikal dan terapan yang menyangkut (Ratama dan Munawaroh, 2019 : 20) :

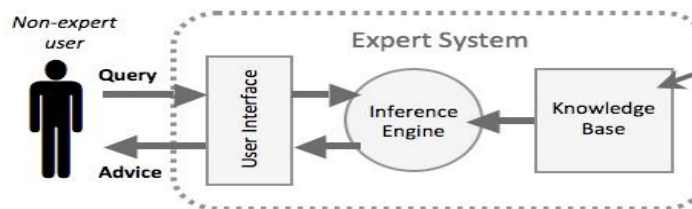
1. Struktur data yang digunakan dalam representasi pengetahuan (*knowledge representation*)
2. Algoritma yang diperlukan dalam penerapan pengetahuan itu
3. Teknik-teknik bahasa dan pemrograman yang dipakai dalam implementasinya.



Gambar 1. Struktur Artificial Intelligence (AI)

B. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Sistem pakar merupakan kecerdasan buatan di bidang ilmu komputer yang mendayagunakan komputer sehingga dapat berperilaku cerdas seperti manusia (Arisandi dan Sari, 2021 : 2). Sistem pakar atau *Expert System* biasa disebut juga dengan *Knowledge Based System* yaitu suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya (Hayadi, 2018 : 1). Sistem Pakar, yang mencoba memecahkan masalah yang biasanya hanya bisa dipecahkan oleh seorang pakar, dipandang berhasil ketika mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya baik dari sisi proses pengambilan keputusan maupun hasil keputusan yang diperoleh. Sebuah sistem pakar memiliki 2 komponen utama yaitu berbasis pengetahuan dan mesin inferensi. Berbasis pengetahuan merupakan tempat penyimpanan pengetahuan dalam memori komputer, dimana pengetahuan ini diambil dari pengetahuan pakar. Sedangkan mesin inferensi merupakan otak dari aplikasi sistem pakar, bagian inilah yang menuntun *user* untuk memasukkan fakta sehingga diperoleh suatu kesimpulan.



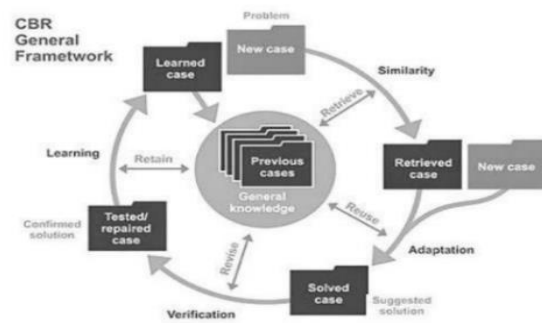
Gambar 2. Struktur Sistem Pakar

C. Metode Case Based Reasoning (CBR)

Case Based Reasoning merupakan metode pemecahan masalah yang memberikan prioritas

penggunaan informasi pengalaman masa lalu untuk memecahkan masalah yang terjadi saat ini. Solusi untuk masalah saat ini dapat ditemukan dengan menggunakan kembali informasi masa lalu atau mengadopsi solusi untuk masalah yang telah diselesaikan. CBR menggunakan pendekatan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligent* yang menitik beratkan pemecahan masalah dengan didasarkan pada pengetahuan dari kasus-kasus sebelumnya (Huda, 2019:75). *Case-based Reasoning* (CBR) merupakan proses dengan mempertimbang sebuah kasus masa lampau, yang akan digunakan kembali dan diadaptasi ke dalam kasus baru (Minarni, 2020:28). *Case-Based Reasoning* (CBR) adalah proses dalam mengingat suatu kasus pada masa lampau, lalu menggunakannya kembali dan mengadaptasikan dalam kasus baru. Kemiripan (*similarity*) adalah langkah yang digunakan untuk mengenali kesamaan atau kemiripan antara kasus-kasus yang tersimpan dalam basis kasus lama dengan kasus yang baru. Kasus dengan nilai *similarity* paling besar dianggap sebagai kasus yang paling mirip. Nilai *similarity* berkisar antara 0 sampai 1 (Yusmawati, 2021:188). Ide dasar *Case Based Reasoning* adalah mengadaptasi solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah sebelumnya dan menggunakannya untuk memecahkan masalah baru. Dalam CBR, penjelasan pengalaman spesialis masa lalu, direpresentasikan sebagai kasus, disimpan dalam *database* sehingga nanti ketika pengguna menemukan kasus baru dengan parameter yang sama, sistem mencari kasus yang disimpan dengan karakteristik masalah yang sama dengan kasus baru, menemukan yang paling dekat cocok, dan menerapkan solusi lama untuk kasus baru. Solusi yang berhasil ditandai dengan kasus baru dan keduanya disimpan bersama dengan kasus lain di basis pengetahuan. Solusi yang gagal juga disimpan ke dalam basis kasus beserta penjelasan mengapa solusi tersebut tidak berhasil (Hasin et al, 2022 : 99).

Terdapat 4 tahapan siklus dari Metode *case based reasoning*



Gambar 3. Siklus Case Based Reasoning

Dengan adanya penentuan bobot seperti tabel diatas maka akan lebih mudah untuk menentukan penyakit yang diderita oleh pasien berdasarkan bobot gejala-gejala yang dialami pasien tersebut. Berdasarkan bobot juga sistem dapat menentukan berapa % (persen) kemungkinan penyakit yang diderita pasien berdasarkan jumlah bobot masing-masing gejala yang dialaminya. Adapun rumus untuk mencari persen yaitu:

$$P \text{ jumlah} = \frac{\text{jumlah nilai similarity}}{\text{jumlah nilai total bobot}} * 100$$

Dimana :

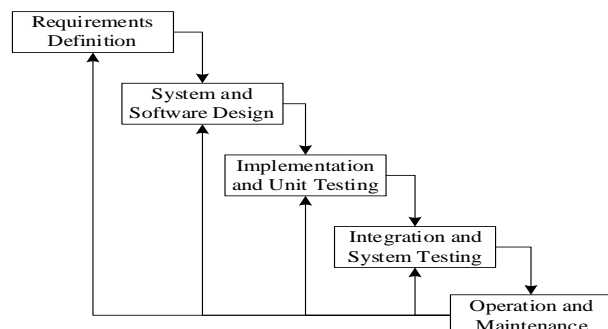
jumlah nilai similarity = jumlah nilai akurat (Similarity sama yaitu poin 1)

jumlah nilai total bobot = jumlah nilai total bobot (bobot setiap gejala)

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode Fountain. Metode ini merupakan perbaikan dari metode waterfall dengan beberapa jenis tahapan boleh didahulukan atau dilewati, tetapi ada tahapan yang tidak bisa dilewati. Adapun tahapan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode fountain



Gambar 4. Tahapan Metode Waterfall

Keterangan :

1) *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2) *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3) *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4) *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke Mozza

5) *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

B. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses eksekusi sistem dengan tujuan mencari kesalahan atau kelemahan dari program tersebut. Proses tersebut dilakukan dengan mengevaluasi kemampuan program. Suatu program yang diuji akan dievaluasi apakah keluaran atau *output* yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

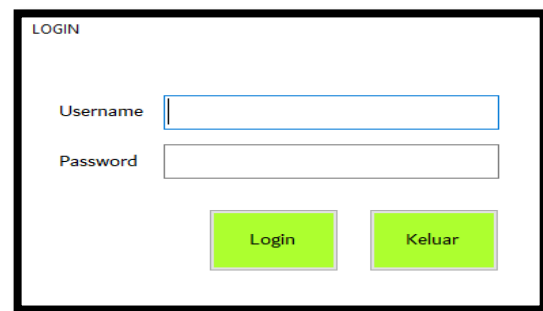
A. Hasil dan Pembahasan

Sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan Metode Case Based

Reasoning pada Mozza Computer dibuat untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam mempermudah mengetahui kerusakan hardware komputer melalui aplikasi sistem pakar. Dalam proses identifikasi kerusakan hardware akan dilakukan analisis data terbaru dengan data kasus yang sudah lama terjadi untuk mendapatkan tingkat persentase keyakinan kerusakan tersebut. Untuk mempermudah pemahaman sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan Metode Case Based Reasoning pada Mozza Computer, maka dalam penelitian ini telah dibangun aplikasi sistem pakar dengan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Adapun antarmuka aplikasi, antara lain :

1. Form Login

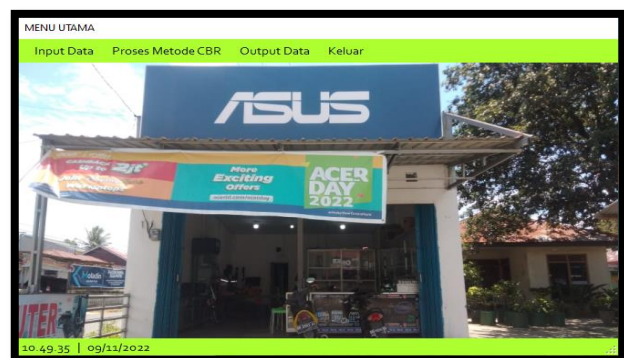
Merupakan form pada sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computer yang digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam menu pengolahan data di dalam aplikasi.



Gambar 5. Form Login

2. Form Menu Utama

Merupakan form pada aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computer yang digunakan admin untuk mempermudah membuka sub-sub menu form pada aplikasi yang terdiri dari input data, output data dan keluar yang memiliki fungsi berbeda-beda.



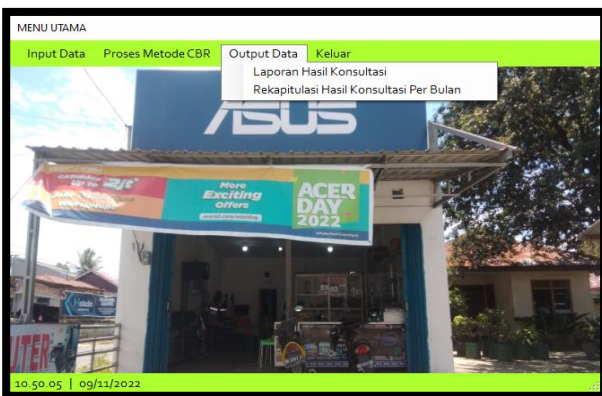
Gambar 6. Form Menu Utama

Terdapat sub menu input data yang terdiri dari data gejala, data kerusakan, data kasus lama, dan data konsultasi



Gambar 7 Sub Menu Input Data

Terdapat sub menu output data yang terdiri dari laporan hasil konsultasi, rekapitulasi hasil konsultasi per bulan.



Gambar 8. Sub Menu Output Data

3. Form Data Gejala

Merupakan form pada aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computer yang digunakan untuk mengolah data gejala dengan cara menambah, mengoreksi, serta menghapus data gejala.



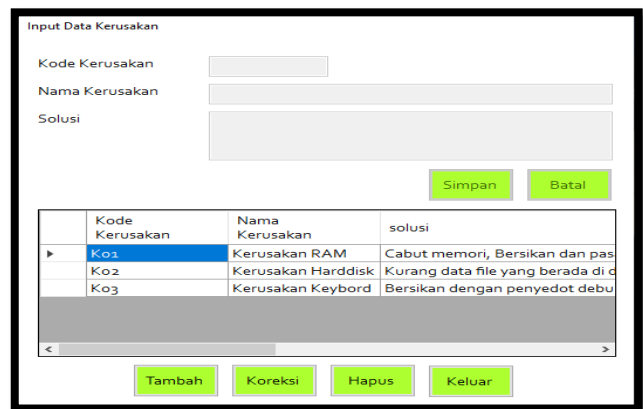
Gambar 9. Form Input Data Gejala

Terdapat beberapa tombol yang dapat diakses untuk mengolah data, antara lain :

1. Tambah, berfungsi untuk memulai menambahkan data dan dapat mengisi field pada form yang disediakan
2. Koreksi, berfungsi untuk mengoreksi data yang salah dengan cara pilih file yang akan dikoreksi
3. Simpan, berfungsi untuk menyimpan data, baik data yang baru akan ditambahkan atau data yang akan dikoreksi.
4. Hapus, berfungsi untuk menghapus data yang telah dipilih di dalam data grid,
5. Batal, berfungsi untuk membatalkan proses tambah dan koreksi data agar tidak terjadi proses penyimpanan data.
6. Keluar, berfungsi untuk keluar dari form.

4. Form Data Kerusakan

Merupakan form pada aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computer yang digunakan untuk mengolah data kerusakan dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data kerusakan.



Gambar 10. Form Data Kerusakan

Terdapat beberapa tombol yang dapat diakses untuk mengolah data, antara lain :

- a) Tambah, berfungsi untuk memulai menambahkan data dan dapat mengisi field pada form yang disediakan.
- b) Koreksi, berfungsi untuk mengoreksi data yang salah dengan cara pilih file yang akan dikoreksi
- c) Simpan, berfungsi untuk menyimpan data, baik data yang baru akan ditambahkan atau data yang akan dikoreksi.
- d) Hapus, berfungsi untuk menghapus data yang telah dipilih di dalam data grid,

- e) Batal, berfungsi untuk membatalkan proses tambah dan koreksi data agar tidak terjadi proses penyimpanan data.
- f) Keluar, berfungsi untuk keluar dari form.

5. Form Data Kasus Lama

Merupakan form pada aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computer yang digunakan untuk mengolah data kasus lama yang pernah ditangani sebelumnya di Mozza Computer. Data kasus lama ini akan dijadikan sebagai patokan dalam menentukan hasil diagnosa kerusakan pada kasus yang baru. Pengolahan data kasus lama dapat dilakukan dengan cara menambah, mengoreksi, serta menghapus data kasus lama. Adapun form input data kasus lama

| Kode Kasus Lama | Kode Gejala | Kode Kerusakan | Bobot Kesesuaian |
|-----------------|-------------|----------------|------------------|
| R01 | Go1 | K01 | 3 |
| R01 | Go2 | K01 | 5 |
| R01 | Go3 | K01 | 3 |
| R01 | Go4 | K01 | 3 |
| R01 | Go5 | K01 | 3 |
| R02 | Go1 | K02 | 3 |

Gambar 11. Form Data Kasus Lama

Terdapat beberapa tombol yang dapat diakses untuk mengolah data, antara lain :

- a) Tambah, berfungsi untuk memulai menambahkan data dan dapat mengisi field pada form yang disediakan
- b) Koreksi, berfungsi untuk mengoreksi data yang salah dengan cara pilih file yang akan dikoreksi
- c) Simpan, berfungsi untuk menyimpan data, baik data yang baru akan ditambahkan atau data yang akan dikoreksi.
- d) Hapus, berfungsi untuk menghapus data yang telah dipilih di dalam data grid,

- e) Batal, berfungsi untuk membatalkan proses tambah dan koreksi data agar tidak terjadi proses penyimpanan data.
- f) Keluar, berfungsi untuk keluar dari form.

6. Form Konsultasi

Merupakan form pada sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computer yang digunakan untuk melakukan konsultasi. Pada form konsultasi, diperlukan data nama konsultasi kemudian memilih gejala kerusakan hardware yang dialami.

| Kode Gejala | Nama Gejala |
|-------------|--|
| Go1 | PC lemot |
| Go2 | Saat di hidupkan tidak ada tampilan |
| Go3 | Tidak masuk pada OS |
| Go4 | PC NO respond |
| Go5 | Blue screen pada saat mulai loading OS |
| Go6 | PC sulit menyala |

Gambar 12. Form Konsultasi

7. Form Proses Metode CBR

Merupakan form pada sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computer yang digunakan untuk proses M metode *Cased Based Reasoning* pada data gejala yang telah dipilih saat konsultasi dilakukan, sehingga diperoleh hasil akhir Persetase kerusakan berdasarkan gejala yang telah dipilih.

Proses Metode CBR

Pilih Konsultasi:

Nama:

Gejala Berdasarkan Konsultasi

| Kode Gejala | Nama Gejala |
|-------------|--|
| Go1 | PC lemot |
| Go2 | Saat di hidupkan tidak ada tampilan |
| Go5 | Blue screen pada saat mulai loading OS |
| Go6 | PC sulit melanyala |

Hasil Proses CBR

Identifikasi Kerusakan Berdasarkan Gejala Yang Dipilih

| Gejala Yang Dipilih | Identifikasi Kerusakan | Bobot |
|--|------------------------|-------|
| PC lemot | Kerusakan RAM | 3 |
| Saat di hidupkan tidak ada tampilan | Kerusakan RAM | 5 |
| Blue screen pada saat mulai loading OS | Kerusakan RAM | 3 |
| PC sulit melanyala | Kerusakan Harddisk | 3 |
| Blue screen pada saat mulai loading OS | Kerusakan Harddisk | 3 |

Tingkat Persentase Identifikasi Kerusakan

| Kode Kerusakan | Nama Kerusakan | Nilai Case Based Reasoning |
|----------------|--------------------|----------------------------|
| Ko1 | Kerusakan RAM | 1 |
| Ko1 | Kerusakan RAM | 0,65 |
| Ko2 | Kerusakan Harddisk | 0,6 |

Gambar 13. Form Proses Metode CBR

8. Output Laporan Hasil Konsultasi Merupakan output yang menampilkan informasi laporan hasil konsultasi yang telah dilakukan.

TOKO MOZZA KOMPUTER
Jalan Danau Simpang Pesantren Pancasila Kota Bengkulu

Laporan Hasil Konsultasi

Kode Konsultasi : S0001
Tanggal Konsultasi : 10/10/2022
Nama : Taufik

Gejala Yang Dipilih

| Kode Gejala | Nama Gejala |
|-------------|--|
| Go1 | PC lemot |
| Go2 | Saat di hidupkan tidak ada tampilan |
| Go5 | Blue screen pada saat mulai loading OS |
| Go6 | PC sulit melanyala |

Hasil Diagnosa :

Kerusakan : [Ko1] - Kerusakan RAM

Solusi :
Cabut memori, Bersihkan dan pasang lagi, Coba ganti dengan memori yang baru

Pakar

Andra Rio Finosa

Gambar 14. Output Laporan Hasil Konsultasi

9. Output Rekapitulasi Hasil Konsultasi Merupakan output yang menampilkan informasi hasil konsultasi yang direkap berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih.

TOKO MOZZA KOMPUTER
Jalan Danau Simpang Pesantren Pancasila Kota Bengkulu

Rekapitulasi Hasil Konsultasi
Bulan : 10 Tahun : 2022

| No | Tanggal Konsultasi | Kode Konsultasi | Nama | Hasil Konsultasi |
|----|--------------------|-----------------|--------|---------------------|
| 1 | 10/10/2022 | S0001 | Taufik | {Ko1}-Kerusakan RAM |

Pakar

Andra Rio Finosa

Gambar 15. Output Hasil Konsultasi

B. Hasil Pengujian

Pengujian sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer pada Mozza Computerf dilakukan menggunakan Metode Black Box dengan mengidentifikasi fungsionalitas dari aplikasi melalui data yang benar dan data yang salah.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

| No | Skenario Pengujian | Hasil Pengujian | Keterangan |
|----|--|---|----------------|
| 1. | Mengosongkan semua isian data pada form login, lalu klik tombol login | Sistem menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan | Sesuai Harapan |
| 2 | Mengosongkan isian data password pada form login, lalu klik tombol login | Sistem menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan | Sesuai Harapan |
| 3 | Mengosongkan isian data username pada form login, lalu klik tombol login | Sistem menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan | Sesuai Harapan |

| | | | |
|----|---|---|----------------|
| 4. | Memasukkan isian data pada form login yang benar, lalu klik tombol login. | Sistem menerima akses login tersebut dan menampilkan pesan berhasil | Sesuai Harapan |
| 5 | Menginputkan data gejala yang sudah ada dalam database | Sistem menolak akses untuk menyimpan data gejala tersebut dan menampilkan pesan kesalahan | Sesuai Harapan |
| 6. | Menginputkan data kerusakan yang sudah ada dalam database | Sistem menolak akses untuk menyimpan data kerusakan tersebut dan menampilkan pesan kesalahan | Sesuai Harapan |
| 7 | Menginputkan data kasus lama yang sudah ada dalam database | Sistem menolak akses untuk menyimpan data kasus lama tersebut dan menampilkan pesan kesalahan | Sesuai Harapan |
| 8 | Melakukan konsultasi | Sistem berhasil mendiagnosa kerusakan berdasarkan gejala yang dipilih | Sesuai Harapan |

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan Metode Case Based Reasoning pada Mozza Computer telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan dan mampu memberikan informasi hasil konsultasi kerusakan hardware komputer.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan Metode Case Based

Reasoning pada Mozza Computer dibuat untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam mempermudah mengetahui kerusakan hardware komputer melalui aplikasi sistem pakar.

2. Dalam proses identifikasi kerusakan hardware akan dilakukan analisis data terbaru dengan data kasus yang sudah lama terjadi untuk mendapatkan tingkat persentase keyakinan kerusakan tersebut
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan Metode Case Based Reasoning pada Mozza Computer telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan dan mampu memberikan informasi hasil konsultasi kerusakan hardware komputer

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan :

1. Agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk mempermudah pihak Mozza Computer dalam mendiagnosa kerusakan hardware komputer
2. Perlu dilakukan pengembangan untuk penelitian selanjutnya dengan membuat aplikasi berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arisandi, D. & Sari, I. P., 2021. *Sistem Pakar Dengan Fuzzy Expert System*. Ponorogo: Gracias Logis Kreatif.
- [2] Blazing, A., 2018. *Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net*. s.l.:Google Book.
- [3] Dona, Maradona, H. & Masdewi, 2021. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung Dengan Metode Case Based Reasoning (CBR). *Jurnal Sistem Informasi Zonasi*, Volume Vol. 3 No.1 ISSN:2656-7393.
- [4] Firman, A., 2019. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- [5] Hasin, M. K., 2022. *Artificial Intelligence*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- [6] Hayadi, B. H., 2018. *Sistem Pakar Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca, Kecenderungan, dan Karakter Siswa Dengan Metode Forward Chaining*. Yogyakarta: Deepublish.

- [7] Huda, M., 2019. *Algoritma Data Mining (Analisis Data Dengan Komputer)*. Bogor Jawa Barat: Bisakimia.
- [8] Igem, 2018. Aplikasi Pembelajaran Hardware Komputer Berbasis Android. *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi dan Komputer (JuPerSaTeK)*, Volume Vol.1 No.2 e-ISSN:2622-5580.
- [9] Indrajani, 2017. *Database Design Theory, Practice, and Case Study*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [10] Kusumo, A. S., 2016. *Administrasi SQL Server 2014*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [11] Minarni, Handayani, W. & Nurhayati, 2020. Penerapan Case Based Reasoning (CBR) Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Pangan. *Expert (Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi)*, Volume Vol.8 No.1 e-ISSN:2745-7265.
- [12] Ramadhan, P. S. & Pane, U. F. S., 2018. *Mengenal Metode Sistem Pakar*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- [13] Ratama, N. & Munawaroh, 2019. *Konsep Kecerdasan Buatan Dengan Pemahaman Logika Fuzzy dan Penerapan Aplikasi*. Tangerang Selatan: Uwais Inspirasi Indonesia.
- [14] Yusmawati, S., 2021. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR) Berbasis Website. *Jurnal Real Riset (JRR)*, Volume Vol.3 No.2 ISSN:2685-1024.