

PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS KERUSAKAN LAPTOP ASUS BERBASIS WEB

Agus Sirhandani¹, Ekastini^{2*}

Fakultas Rekayasa Sistem, Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa
Jl. Lintas Olat Maras, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. 8437, Indonesia
e-mail: ¹agus.sirhandani12@gmail.com, ^{2*}ekastini@uts.ac.id
(* : Korespondensi)

ABSTRAK

Himpunan mahasiswa informatika berada dalam lingkup Fakultas Rekayasa Sistem Universitas Teknologi Sumbawa yang dimana sebagai organisasi dalam bidang keilmuan informatika yang memiliki departemen pengembangan teknologi informasi yang sedang menjalankan program kerja Bengkel IT yang bertujuan untuk perbaikan laptop maupun komputer dari segi *hardware* maupun *software*. Akan tetapi masih terkendala dalam hal mendiagnosis kerusakan pada *hardware* dikarenakan kekurangannya pengetahuan tentang gejala itu tersendiri. Oleh karena itu dengan adanya sistem pakar ini dapat memudahkan semua pengguna laptop khususnya laptop yang bermerk Asus untuk mendiagnosis kerusakan pada laptop *client*. Dimana penelitian ini menggunakan metode *extreme programming* sebagai metode pengembangan sistem, dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dengan *framework codeigniter*, dan database MySQL, dan menggunakan UML sebagai perancangan sistem.

Kata kunci: Sistem Pakar, *Extrime Programming*, UML.

ABSTRACT

The Informatics Student Association is within the scope of the Faculty of System Engineering at Sumbawa University of Technology, which serves as an organization in the field of informatics science. It has a Department of Information Technology Development that is currently running the IT Workshop program. The program aims to improve both hardware and software aspects of laptops and computers. However, they are facing challenges in diagnosing hardware issues due to a lack of knowledge about the specific symptoms. Therefore, with the implementation of this expert system, it can facilitate all laptop users, especially those with Asus laptops, in diagnosing client laptop issues. The research employs the extreme programming method as the system development approach, using PHP as the programming language with the CodeIgniter framework, and MySQL as the database. The system design is based on the Unified Modeling Language (UML).

Key word : Expert System, Extreme Programming, UML.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan laptop semakin meningkat secara signifikan dikarenakan kepraktisannya, ukurannya yang kecil, dan kemampuannya yang sebanding dengan komputer desktop. Namun, jika laptop mengalami masalah, hal ini dapat mengganggu aktivitas pengguna dan memerlukan pemanggilan teknisi atau membawanya ke tempat reparasi komputer. Proses tersebut sering kali memakan waktu yang lama dan mengakibatkan biaya yang cukup tinggi. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan adanya sebuah alternatif yang efektif, yaitu sistem pakar. Sistem pakar dapat menjadi solusi dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan pada laptop

dengan cepat dan akurat, tanpa memerlukan intervensi langsung dari teknisi. Dengan demikian, pengguna dapat menghemat waktu dan biaya yang diperlukan untuk memperbaiki laptop mereka.

Sistem pakar merupakan suatu sistem komputer yang dapat meniru atau mengimbangi kemampuan seorang pakar, yaitu kecerdasan buatan yang menggabungkan pengetahuan dan penelusuran data untuk memecahkan masalah yang secara normal memerlukan keahlian manusia[1]. Sistem pakar adalah salah satu cabang dari AI yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Ketika sistem pakar dikembangkan pertama kali sekitar tahun 70an sistem sekarang ini istilah sistem pakar sudah digunakan untuk berbagai macam sistem yang menggunakan teknologi sistem pakar itu. Teknologi sistem pakar ini meliputi bahasa sistem pakar, program dan perangkat keras yang dirancang untuk membantu pengembangan dan pembuatan sistem pakar[2].

Himpunan mahasiswa informatika di lingkup Fakultas Rekayasa Sistem Universitas Teknologi Sumbawa memiliki departemen pengembangan teknologi informasi yang bertujuan untuk menjalankan program kerja terkait teknologi. Salah satu program kerjanya adalah Bengkel IT yang bertujuan untuk perbaikan laptop dan komputer dari segi hardware maupun software. Namun, mahasiswa informatika menghadapi kendala dalam mendiagnosis kerusakan hardware karena kurangnya pengetahuan tentang gejala kerusakan. Dengan sistem pakar ini, mereka dapat dengan lebih akurat mendiagnosis kerusakan pada laptop dan memudahkan pengguna laptop untuk mendiagnosis kerusakan secara mandiri dan berkonsultasi dengan teknisi jika diperlukan.

Dalam penelitian ini, digunakan perancangan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai metode pemodelan visual untuk merancang dan membuat software berorientasi objek. UML merupakan standar penulisan atau blueprint yang mencakup bisnis proses dan penulisan kelas-kelas dalam bahasa yang spesifik. UML adalah bahasa standar untuk mengembangkan software yang dapat menggambarkan bagaimana membuat dan membentuk model-model, namun tidak menyampaikan detail apa dan kapan model seharusnya dibuat, yang merupakan bagian dari proses implementasi pengembangan software. UML tidak hanya berfungsi sebagai bahasa pemrograman visual, tetapi juga dapat diintegrasikan langsung dengan berbagai bahasa pemrograman seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan dengan database berorientasi objek[3].

Berdasarkan penjelasan diatas dengan ini penulis akan membuat perancangan sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan laptop asus agar dapat membantu teknisi maupun konsumen untuk menentukan jenis kerusakan pada laptop yang sesuai dengan gejala yang terdapat pada laptop asus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan diatas rumusan masalahnya adalah bagaimana merancang sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan laptop Asus berbasis *web*

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan diatas, maksud dan tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah merancang sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan laptop Asus berbasis *web*

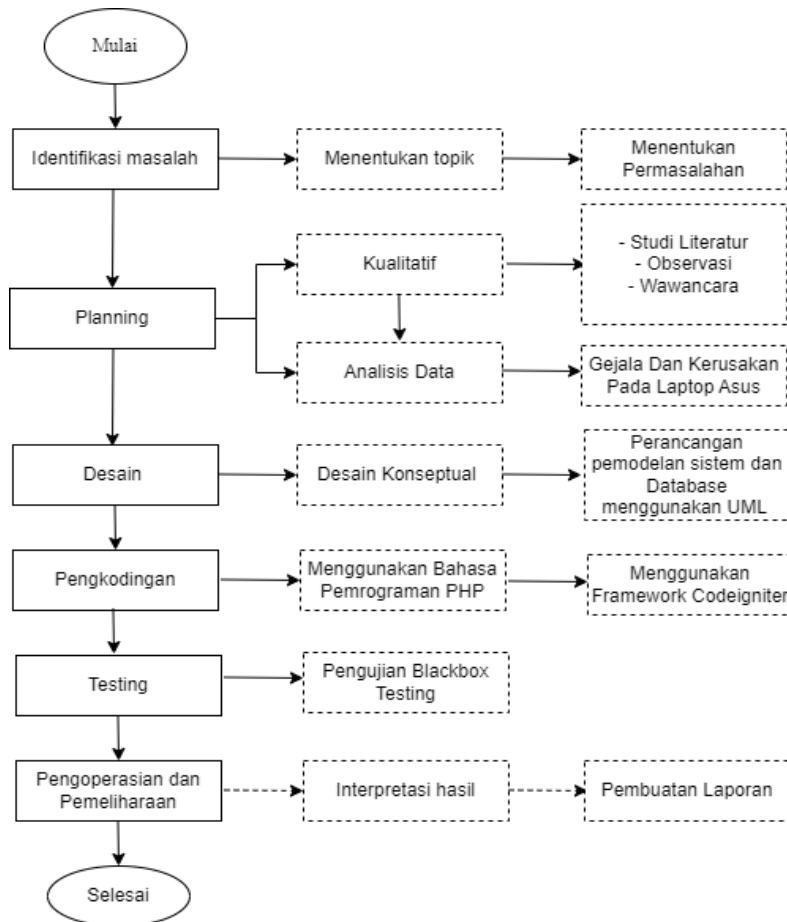
b. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu pengguna untuk mendiagnosis kerusakan dan memecahkan masalah laptop asus.
2. Dapat mempermudah untuk mendiagnosis kerusakan pada laptop asus yang bermasalah.

2. Metode Penelitian

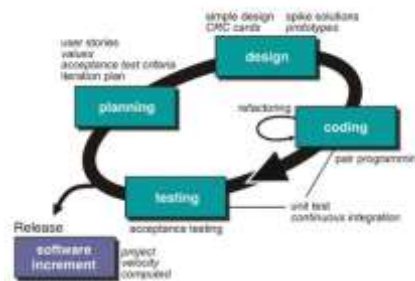
Untuk memberikan jalan yang jelas dan teratur, penelitian ini melakukan beberapa langkah yang mengalir secara logis dan sistematis. Berikut menunjukkan bagan alur metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah yang diambil untuk mengumpulkan data selama proses merancang sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan laptop ini:



Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian

2.1 Metode pengembangan Perangkat Lunak

Sistem Pengembangan *Life Circle* digunakan bersama dengan model pengembangan sistem *Extreme Programming* :



Gambar 2. Metode *Extreme Programming*

Planing/Perencanaan, Desain/Perancangan, Coding/Pengkodean, dan Testing/Pengujian adalah empat tahapan dalam model pengembangan perangkat lunak ini.

- a. *Planning* (Perencanaan)
Pada bagian ini, Anda harus memahami konteks bisnis dari aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan laptop asus, mendeskripsikan biaya atau *output*, fitur, fungsi, dan alur pengembangan aplikasi.
- b. *Design* (Perancangan)
Pada bagian ini, kami *berkonsentrasi* pada desain aplikasi yang sederhana. Dimungkinkan untuk menggunakan UML sebagai teknik desain.
- c. *Coding* (Pengkodean)
Pada pembuatan sistem pakar ini menggunakan PHP sebagai Bahasa pemrogramannya dan *Visual Studio Code* sebagai teks editor.
- d. *Testing* (Pengujian)
Pengujian Sehingga tidak ada kesalahan dan aplikasi yang dibuat sesuai dengan proses bisnis pelanggan, fokus pada pengujian fitur aplikasi yang ada di bagian ini. Peneliti menggunakan pengujian *Black Box*.

TINJAUAN PUSTAKA

- a. Sistem Pakar
Sistem pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli[4].
Sistem pakar merupakan cabang dari AI (Artificial Inteligent) yang membuat ekstensi untuk spesialisasi pengetahuan guna memecahkan suatu permasalahan pada *Human Expert*. *Human Expert* merupakan seseorang ahli dalam suatu bidang ilmu pengetahuan tertentu, berarti expert memiliki suatu permasalahan yang tidak dapat dipecahkan oleh orang lain secara efisien[5].
- b. *Extrime Programming* (XP)
Extreme Programming (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan requirement yang sangat cepat[6].
XP adalah salah satu metode tangkas yang paling banyak digunakan dan menjadi pendekatan yang sangat terkenal. Tujuan XP adalah tim yang terbentuk antara kursus berukuran kecil hingga menengah, tidak perlu menggunakan tim besar. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi persyaratan yang tidak jelas dan perubahan persyaratan dengan sangat cepat[7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisi Data

Sebagai hasil dari wawancara dengan spesialis tentang kerusakan laptop asus yang sering terjadi, berikut adalah data kerusakan dan gejala yang ditemukan:

Tabel 1. Data Gejala

No	Kode gejala	Nama Gejala
1	G1	Blank (layar hitam)
2	G2	Layar garis berwarna warni
3	G3	Layar sering berkedip

4	G4	Bluescreen
5	G5	Error saat booting
6	G6	Kegagalan sistem atau reboot yang tidak terduga
7	G7	Bunyi satu beep Panjang
8	G8	Laptop suka hang atau laptop sering ngefreeze
9	G9	Terdapat bunyi yang tidak normal
10	G10	Tampilan no signal ketika dihubungkan ke monitor
11	G11	Pemanasan yang berlebihan
12	G12	Tidak mengeluarkan suara
13	G13	Suara dari speaker pecah
14	G14	Tidak bisa mendeteksi perangkat audio
15	G15	Laptop tidak menyala
16	G16	Port USB, HDMI, dll tidak berfungsi
17	G17	Bunyi beep saat booting
18	G18	Laptop mengalami ngedrop
19	G19	Tidak dapat melakukan pengisian daya
20	G20	Tidak dapat masuk ke windows
21	G21	Error saat menjalankan program
22	G22	Laptop sering restart sendiri
23	G23	Touchpad tidak merespon gerak
24	G24	Gerakan kursor yang tidak terkendali
25	G25	Lampu indikator touchpad mati

Berikut ini adalah data kode kerusakan dan nama kerusakan laptop asus :

Tabel 2. Data Kerusakan

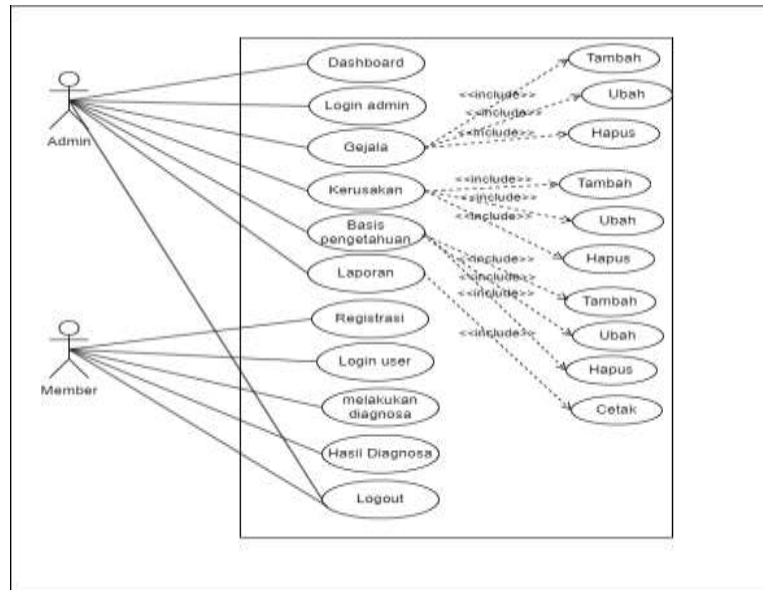
No	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan
1	K1	LCD
2	K2	RAM
3	K3	HDD
4	K4	VGA
5	K5	Sound card bermasalah
6	K6	Motherboard
7	K7	Batri
8	K8	Ic power
9	K9	Windows
10	K10	Processor
11	K11	Touchpad

3.2 Desain

Sebelum tahap desain, sistem akan dirancang. Peneliti akan membangun sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) berdasarkan data yang mereka peroleh. Ini adalah desain sistem yang akan dibangun:

a. Use Case Diagram

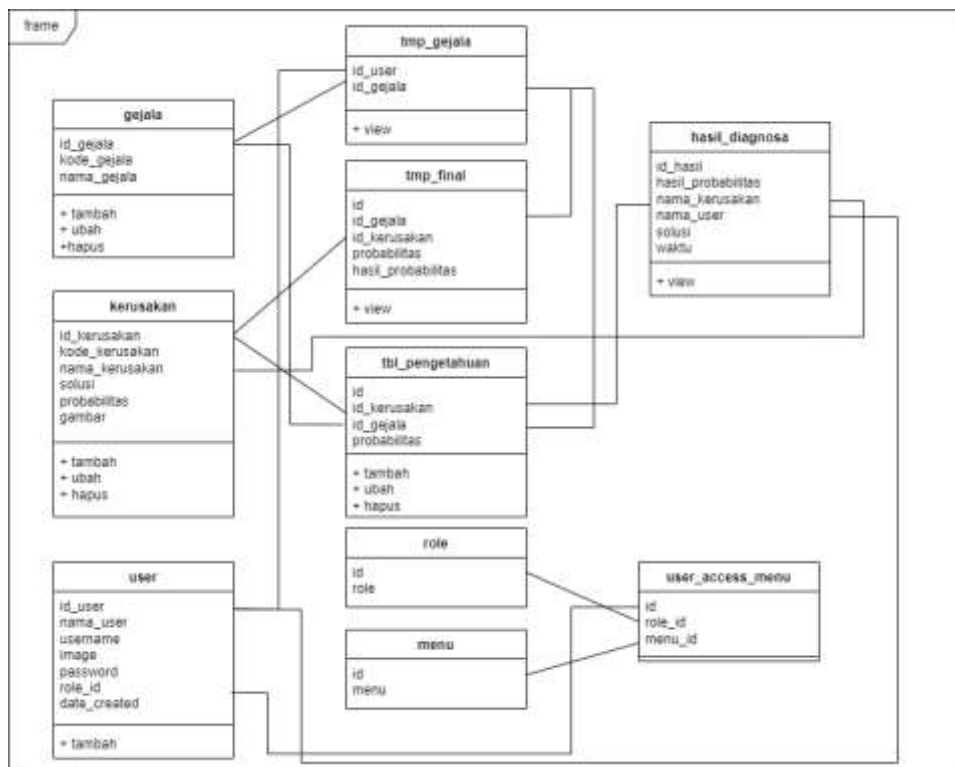
Berikut ini adalah *use case diagram* yang akan dibuat oleh peneliti untuk menunjukkan interaksi antara aktor dan sistem informasi:



Gambar 3. Use Case Diagram

b. *Class Diagram*

Pada sistem ini, *class diagram* menunjukkan hubungan antara kelas dan sistem, dan garis yang menghubungkan kelas menunjukkan korelasi komunikasi. Gambar berikut menunjukkan *class diagram* yang sudah dibuat :

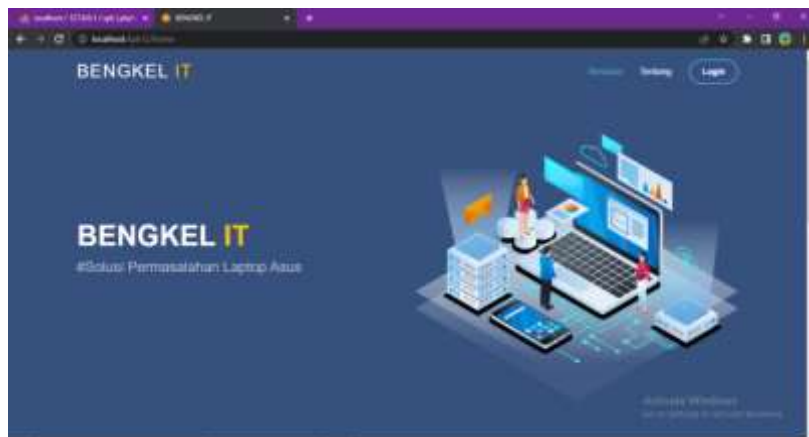


Gambar 4. Class Diagram

3.3 Pengkodean

Berdasarkan desain yang sudah dirancang, tahap ini adalah tahap melakukan pengkodean terhadap desain tersebut. Sistem pakar ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, framework codeigniter, dan database MySQL. Ini adalah gambar yang digunakan dalam pengkodean:

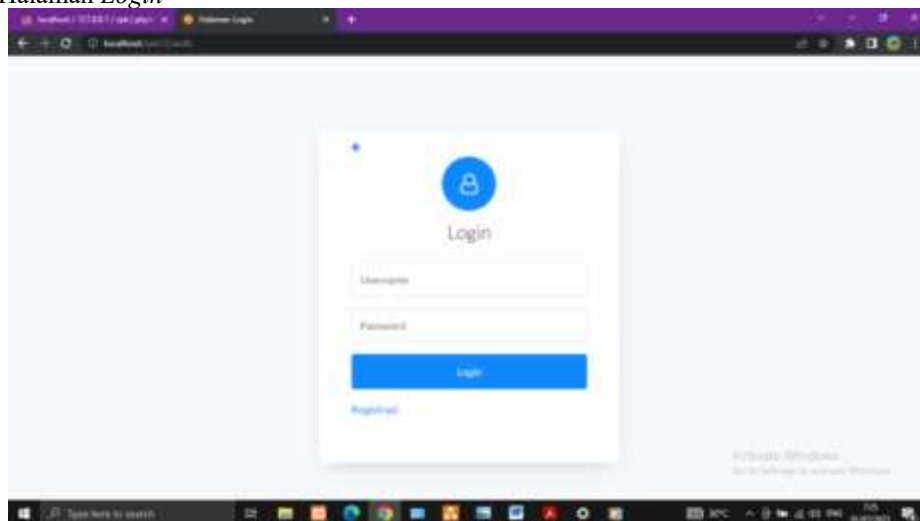
a. Halaman beranda



Gambar 5. Halaman Beranda

Saat pengguna mengklik *link*, halaman beranda adalah halaman pertama yang dilihatnya. Di sana, dia akan menemukan button login untuk melanjutkan ke tahap berikutnya.

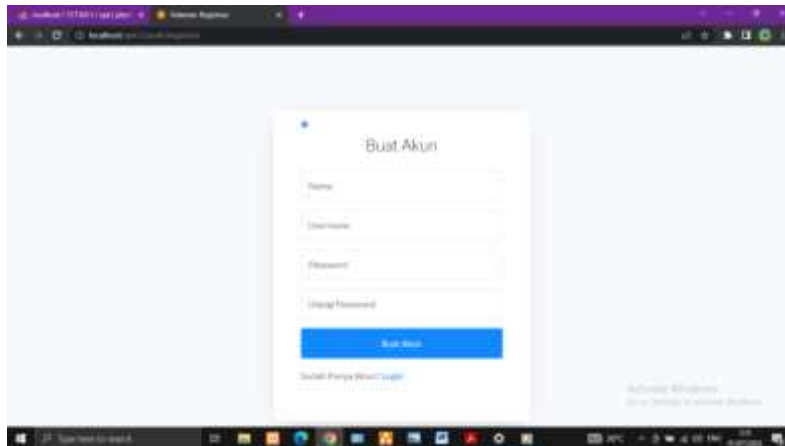
b. Halaman *Login*



Gambar 6. Halaman *Login*

Untuk menggunakan fitur yang ada di *website*, *user* harus mengunjungi halaman *login*. *User* harus memiliki *username* dan *password* terlebih dahulu untuk mengakses *website* lebih dalam lagi. *User* dapat membuat akun baru melalui *registrasi* jika mereka belum memiliki akun sebelumnya.

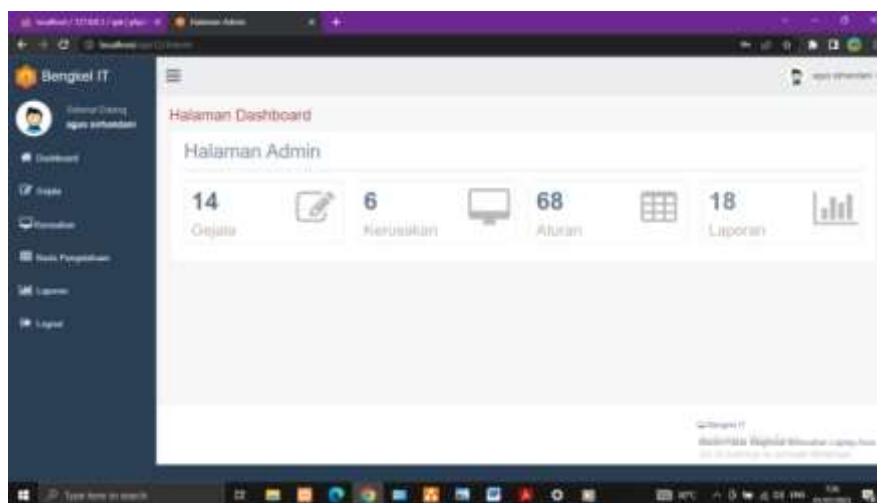
c. Halaman *Registrasi*



Gambar 7. Halaman *Registrasi*

Jika pelanggan ingin mengakses *website*, mereka harus mendaftar akun mereka di halaman *registrasi*. Di sana, mereka harus memasukkan nama, *username*, *password*, dan validasi *password*. Jika semua informasi dimasukkan dengan benar, akun mereka sudah terdaftar dan dapat digunakan untuk melakukan *login*.

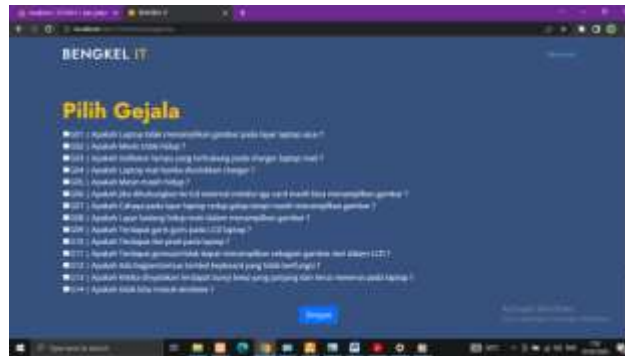
d. Halaman Admin



Gambar 8. Halaman Admin

Setelah masuk ke akun administrator, halaman dashboard adalah halaman pertama yang dapat diakses. Di halaman ini, admin dapat mengakses fitur gejala, kerusakan, basis pengetahuan, dan laporan.

e. Halaman User



Gambar 9. Halaman User

Halaman pemilihan gejala adalah halaman untuk memilih atau mencentang gejala yang terdapat pada laptop kemudian ada tombol button simpan untuk melihat hasil dari diagnosis.

3.4 Pengujian

a. Halaman *Login*

Tabel 3. Pengujian *Login*

Kasus dan Hasil Pengujian		
Aksi	Yang diharapkan	Hasil
Login sebagai admin	Masuk ke halaman admin	Berhasil
Login sebagai member	Masuk ke halaman member	Berhasil

b. Halaman *Registrasi*

Tabel 4. Pengujian *Registrasi*

Kasus dan Hasil Pengujian		
Aksi	Yang diharapkan	Hasil
Melakukan <i>Registrasi</i>	Mengisi formulir	Berhasil
	Terdaftar sebagai user	Berhasil

c. Halaman User

Tabel 5. Pengujian User

Kasus dan Hasil Pengujian		
Aksi	Yang diharapkan	Hasil
Melakukan diagnosis	Memilih dan mencentang gejala	Berhasil

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian sistem dapat disimpulkan bahwa sistem yang di rancang telah berhasil Perancangan sistem pakar telah berhasil dirancang menggunakan metode *Extreme Programming* sebagai pengembangan perangkat lunak, dan untuk desain antar muka yang digunakan adalah UML. Dan sesuai dengan yang diharapkan. Kekurangan dari sistem pakar ini adalah sistem pakar ini hanya mendiagnosa kerusakan pada laptop Asus saja dan belum adanya fitur konsultasi langsung dengan pakar jika gejala yang dibutuhkan konsumen tidak ada tercantum pada sistem pakar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. H. Dipraja dan A. Fauzi, “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Smartphone Android Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining,” *eProsiding Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, hal. 215–226, 2021.
- [2] J. Sasongko, “Perancangan Sistem Pakar Troubleshooting Personal Computer,” *Teknol. Inf. Din.*, vol. XII, no. 1, hal. 37–50, 2007.
- [3] D. Apriyanti dan N. Y. S. Munti, “Sistem Pakar Mendeteksi Gejala Kerusakan Pada Laptop Berbasis Web,” *Skanika*, vol. 5, no. 1, hal. 92–103, 2022.
- [4] M. Silmi, E. A. Sarwoko, dan F. Chaining, “Sistem Pakar Berbasis Web Dan Mobile Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chining Muhammad,” *Masy. Inform.*, vol. 4, hal. 31–38, 2018.
- [5] K. Solecha, J. Jefa, H. Hendri, E. Badri, dan A. Haidir, “Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Komputer Dengan Metode Forward Chaining,” *J. Infortech*, vol. 3, no. 2, hal. 164–170, 2021.
- [6] I. Carolina dan A. Supriyatna, “Penerapan Metode Extreme Programming dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota SKS Mengajar Dosen,” *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, hal. 106–113, 2019.
- [7] A. Anharudin, S. Siswanto, dan R. M. Syakira, “Rancang Bangun Data Storage System berbasis Web Dengan Metode Extreme Programming,” *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 1, hal. 123, 2022.