

## SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING UNTUK DIAGNOSA KERUSAKAN HARDWARE SMARTPHONE

Munzani<sup>1</sup>, Maulana Ashari<sup>2</sup>, Saikin<sup>3</sup>

[zizan4073@gmail.com](mailto:zizan4073@gmail.com)<sup>1</sup>, [aarydarkmaul@gmail.com](mailto:aarydarkmaul@gmail.com)<sup>2</sup>, [eken.apache@email.com](mailto:eken.apache@email.com)<sup>3</sup>

STMIK Lombok

### ABSTRAK

Sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan hardware pada smartphone dengan menggunakan metode forward chaining, bertujuan untuk menggali semua permasalahan yang timbul ketika seorang teknisi melakukan sebuah perbaikan dan bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang timbul ketika konsumen yang terkadang masih kurang yakin dengan permasalahan dan biaya yang di jelaskan oleh para teknisi, oleh karena itu, penulis mencari solusi dari sebuah masalah dengan menganalisis fakta-fakta yang diberikan. aplikasi yang akan di buat akan lebih meyakinkan konsumen dengan adanya tampilan dan gejala yang di perlihatkan, teknisi juga tidak perlu lagi untuk melakukan sebuah pembongkaran unuk meyakinkan konsumen, cukup dengan menampilkan aplikasi dan di perlihatkan h gejala-gejala kerusakanya.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Metode Forward Chaining, Smarphone.

### ABSTRACT

*An expert system for diagnosing hardware damage to smartphones using the forward chaining method, aims to explore all the problems that arise when a technician carries out a repair and aims to resolve problems that arise when consumers are sometimes still unsure about the problems and costs explained by the experts. Technician, therefore, the writer seeks a solution to a problem by analyzing the given facts. The application that will be created will be more convincing to consumers with the appearance and symptoms shown, technicians also no longer need to carry out disassembly to convince consumers, just by displaying the application and showing the price and symptoms of damage.*

**Keywords:** Sistem Pakar, Metode Forward Chaining, Smartphone.

### PENDAHULUAN

Smartphone sebagai telepon genggam pintar yang memiliki kemampuan dan fungsi lebih canggih dibandingkan dengan ponsel biasa. Smartphone umumnya dilengkapi dengan sistem operasi mobile (seperti Android, iOS, atau Windows Phone) Secara umum kerusakan yang sering terjadi pada perangkat atau fitur smartphone ialah hardware (perangkat keras). Dari jenis kerusakan tersebut ada beberapa jenis kurasakan yang sulit diketahui oleh orang biasa, untuk itu dibutuhkan keahlian untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada perangkat mereka. Kerusakan-kerusakan Penting bagi pengguna penggunanya untuk memahami jenis kerusakan yang mungkin terjadi dan bagaimana cara mengatasinya agar dapat memperpanjang umur perangkat dan memaksimalkan fungsionalitas nya (Fadhillah, 2020). Sistem pakar merupakan kecerdasan buatan yang menggabungkan pengetahuan dan penelusuran data untuk memecahkan masalah yang secara normal memerlukan keahlian manusia (Wedyawati dan Tusaadiah, 2017). Sistem pakar, juga dikenal sebagai expert system, adalah sistem komputer yang dirancang untuk meniru pengetahuan dan kemampuan seorang pakar di bidang tertentu (Rizky dkk, 2019). Penerapan Metode Forward Chaining digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti Sistem Pakar untuk Membantu dalam mendiagnosis penyakit, (Nengsih1 dan Putra, 2020). Metode forward chaining merupakan salah satu pendekatan dalam sistem pakar yang digunakan untuk menghasilkan sebuah kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang Telah

diketahui. Feby Hamdani Dipraja dan Abdurahman Fauzi. (2021). Dengan judul penelitian "Perancangan sistem pakar diagnosa kerusakan android berbasis web menggunakan metode forward chainig" penelitian menghasilkan sistem diagnosa kerusakan smartphone dengan menggunakan metode porward chining. Pada penelitian yang lain Yeyi Gusla Nengsih dan Nursaka Putra pada tahun 2020, hasil dari penelitian ini Sistem pakar yang dirancang dapat mengetahui jenis kerusakan yang terjadi pada Smartphone dan Penggunaan aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa kerusakan, ini bisa mendapatkan hasil yang cukup baik dengan nilai keakuratan mencapai 73,33% jika dibandingkan dengan representasi yang diberikan oleh seorang tenaga ahli service langsung atau pakar.

Berdasarkan penelitian terdahulu maka perlu untuk melakukan penelitian dengan pengembangan sistem pakar dengan metode Forward chining. Pengujian pada suatu aplikasi bertujuan untuk memeriksa apakah sebuah program telah berjalan dengan semestinya atau masih ada kesalahan yang harus diperbaiki agar program yang dibuat akan menjadi program yang memiliki kualitas yang baik. Teknik pengujian terdiri dari Whitebox Testing dan Blackbox Testing yang banyak digunakan para penguji untuk memeriksa program telah sesuai atau tidak. Pada pengkajian ini perangkat lunak yang akan dikaji menggunakan Black box Testing adalah sebuah sistem seleksi data kerusakan yang terdiri dari form yang akan di isi dengan data-data kerusakan hardware yang akan diuji menggunakan Blackbox Testing di mana pengujian ini hanya bertujuan untuk melihat program tersebut apakah sesuai dengan fungsi yang di inginkan, program tersebut tanpa mengetahui kode program yang dipakai. (Ningrum et al. 2020). Black box testing merupakan tahapan evaluasi yang bertujuan untuk menentukan kenyamanan pengguna dalam menggunakan perangkat lunak berdasarkan metrik tertentu (Praniffa et al. 2023). Pembuatan aplikasi, penulis menggunakan PHP dan MySQL yang merupakan bahasa permintaan database tertentu di mana sub bahasa dapat membuat dan memanipulasi data di dalam database. (RDBMS) (Rina Noviana 2022). pemerograman PHP framework laravel. PHP merupakan salah satu bahasa pemograman berbasis web dimana sistem yang di terapkan adalah pada sisi server side, Kelebihan menggunakan bahasa pemograman PHP adalah PHP bisa dipelajari dari mana saja, pengembangan produk berjalan cepat, proses upgrade yang mudah dan masih banyak lagi (Maharani, Rochman Naafian, and Pantjarani 2023).

## **METODE PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi untuk mendiagnosa kerusakan perangkat smartphone. Pengembangan sistem menggunakan metode forward chaining dan pengujian aplikasi menggunakan black box testing.

## **MANFAAT PENELITIAN**

Dengan aplikasi sistem pakar ini memudahkan pengguna smartphone untuk mengetahui jenis kerusakan dari perangkat mereka. Mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan dan meningkatkan produktivitas keseluruhan, mampu mendiagnosis masalah hardware dengan lebih cepat dan lebih tepat, pengguna smartphone dapat menghindari biaya tambahan yang mungkin timbul akibat perbaikan yang tidak diperlukan atau penggantian komponen yang salah.

## **ALUR METODE PENELITIAN**



Gambar 1 alur Penelitian

Tabel 1. Di bawah ini sebagai tabel kerusakan yang dimana kerusakan tersebut pertama di tandai dengan kode K1 sehingga kode tersebut bisa di masukan ke dalam pohon keputusan dari metode forward chaining

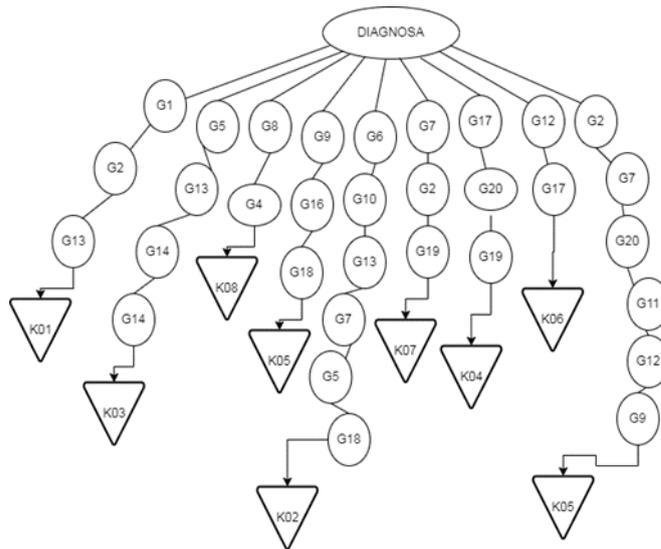
Kode	Kerusakan
K01	Ic power
K02	Mmc/cpu
K03	Lcd
K04	Jalur tegangan menuju ic
K05	Komponen korosi (capasitor resistor)
K06	Ic sinyal (rf,wtr)
K07	Conect cas/ic cas
K08	Speaker rusak (jebol)
K09	Kerusakan pada lensa camera

Tabel 2 . di di bawah ini berisi gejala-gejala kerusakan yang di mana setiap gejala akan di tandai dengan kode, Data diperoleh pada penelitian ini adalah data gejala kerusakan terhadap penentuan kerusakan yang berasal dari para teknisi yang di wawancarai oleh penulis sehingga bisa di masukan ke dalam tabel dengan menggunakan metode forward chaining beserta cara penanganan atau solusi yang telah diberikan

Kode	Gejala
G1	Tidak Mau Menyala
G2	Masalah Pengisian Daya lambat
G3	Layar Tidak Normal
G4	Suara tidak keluar
G5	Fungsi yang Tidak Konsisten
G6	Overheating (Panas Berlebih)
G7	Koneksi Terganggu
G8	Suara Tidak Keluar atau Kualitas Suara Buruk
G9	Kamera Tidak Berfungsi
G10	Aplikasi Sering Crash
G11	Ponsel Restart Sendiri
G12	Tidak Ada Sinyal atau Jaringan
G13	Layar Tidak Merespons atau Blank
G14	Layar Bergaris atau Berkedip
G15	Ponsel Tidak Terdeteksi oleh PC
G16	Kamera Buram atau Tidak Fokus
G17	Jaringan 4G hilang
G18	Kamera blank
G19	Mati saat di gunakan
G20	Mati jarang di hidupkan
G21	Perubahan Warna pada lcd

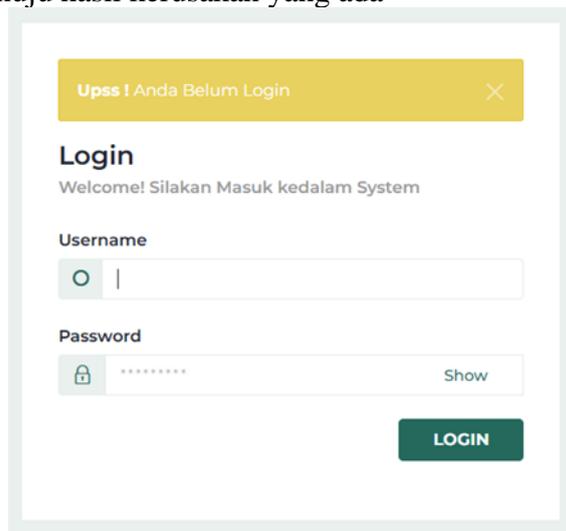
Tabel 3. adalah Tabel yg menjelaskan beberapa aturan yang digunakan dalam sistem untuk mencari hasil diagnosa

1	IF G1 AND G2 AND G13 THEN K01
2	IF G5 AND G13 AND G14 AND G3 THEN K03
3	IF G8 AND G4 THEN K08
4	IF G9 AND G16 AND G18 THEN K5 AND K09
5	IF G6 AND G10 AND G13 AND G7 AND G5 AND G18 THEN K02
6	IF G7 AND G2 AND G19 THEN K07
7	IF G17 AND G20 AND G19 THEN K04
8	IF G12 AND G17 THEN K06
9	IF G2 AND G7 AND G20 AND G11 AND G12 G9 THEN K05



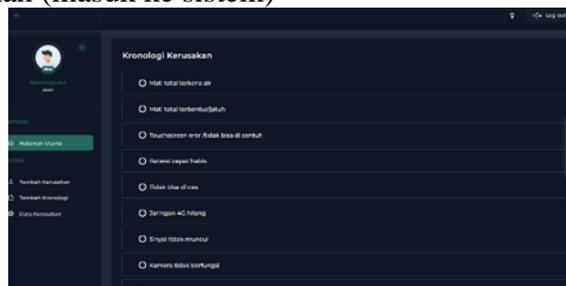
Gambar 2. Pohon Keputusan dalam Diagnosa Kerusakan Smartphone

Gambar 2 adalah Pohon keputusan yang digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan aturan yang ditetapkan. Dalam diagnosa kerusakan smartphone, pohon keputusan membantu menentukan jenis kerusakan dengan mengarahkan alur keputusan berdasarkan gejala menuju hasil kerusakan yang ada



Gambar 3 menjelaskan halaman login

Gambar 3 di atas berfungsi sebagai halaman login sebelum user ingin melakukan pencarian data kerusakan (masuk ke sistem)



Gambar 4 tampilan data keronologi

Gambar 4 menjelaskan tentang kronologi kerusakan dalam sistem yang terdiri dari beberapa kronologi kerusakan yang kemudian akan di inputkan oleh user



Gambar 5 Tampilan dari data kerusakan

Gamabaar 5 menjelaskan tentang data kerusakan setelah di inputkan oleh user yang kemudian sistem menampilkan kerusakan sehingga bisa di jelaskan tindakan yang akan di lakukan untuk melakukan perbaikan.

Tabel 4. Pada tahap ini sebagai penentuan kebutuhan dan hasil pengujian aplikasi yang sudah di jalankan dan di uji menggunakan black bok di bawah ini:

No	Bidang pengujian	Skema pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Akhir
1	Menampilkan halaman dashboard utama	Kelik menu login	Menampilkan menu login dalam aplikasi dalapat bisa menginput user name dan pasword	Berhasil
2	Menampilkan halaman ke 2 aplikasi	Keli kronologi (gejala)	User dapat melihat dan membaca data kerusakan yang ada	Berhasil
3	Menampilkan halaman ke 3 aplikasi	Kelik gambar kerusakan	Menampilkan setiap gambar kerusakan	Berhasil
4	Menampilkan halaman ke 4 aplikasi	Input tada kronologi	Menampilkan setiap data kronolodi (GEJALA)	Berhasil
5	Menampilkan halaman ke 5 aplikasi	Imput data kerusakan	Menampilkan table untuk memasukan data setiapkerusakan	Berhasil
6	Menampilkan halaman ke 6 aplikasi	Hapus data kerusakan	Menampilkan table untuk menghapus data	Berhasil
7	Menampilkan halaman ke 7 aplikasi	edit data kerusakan	Menampilkan table untuk edit data kerusakan yang mungkin salah	Berhasil
8	Menampilkan halaman ke 8 aplikasi	Logout	Keluar dari system dan kembali ke halaman utama	Berhasil
9	Menampilkan halaman ke 9 aplikasi	Hak akses aplikasi sebelum login	Jika belum masuk ke dalam system maka tidak dapat megakses halaman utama	Berhasil

Tabel 4. Black box

Pengujian black box untuk aplikasi diagnosa kerusakan hardware smartphone berbasis web memastikan aplikasi dapat berfungsi dengan benar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, memberikan hasil yang akurat, dan menyediakan pengalaman

pengguna yang baik. Dengan menerapkan teknik pengujian yang tepat dan merencanakan kasus uji yang mendalam, aplikasi dapat dirilis dengan keyakinan tinggi terhadap keandalanya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk menghasilkan sebuah aplikasi diagnosa kerusakan pada smartphone dan hasil dari aplikasi ini akan di uji dengan metode black box testing, sehingga dengan aplikasi sistem pakar ini memudahkan pengguna smartphone untuk mengetahui jenis kerusakan dari perangkat mereka. Mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan dan dapat meningkatkan produktivitas keseluruhan, mampu mendiagnosis masalah hardware dengan lebih cepat dan lebih tepat.

Mengembangkan aplikasi kedepannya seperti, menambahkan fitur-fitur yang belum ada seperti penambahan teradap kerusakan smartphone yang akan di upgrade kedepannya, adanya gambar hasil perbaikan setelah di perbaiki, bisa mencakup harga perbaikan, Selalu ingat untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi dan kebutuhan pengguna untuk menjaga relevansi dan kehandalan sistem.

## **KESIMPULAN**

Sistem pakar untuk diagnosa kerusakan smartphone menggunakan metode forward chaining dapat memberikan solusi cepat dan akurat untuk mengidentifikasi masalah hardware. Dengan pengembangan dan pengujian yang tepat, sistem ini dapat diandalkan untuk membantu teknisi dan pengguna dalam memahami dan mengatasi kerusakan pada smartphone mereka. Menghemat waktu dalam menemukan masalah dan solusinya, Memungkinkan pengguna non-teknis untuk melakukan diagnosis awal, Dapat memberikan solusi berdasarkan data dan aturan yang konsisten, Dapat memberikan penjelasan yang dapat membantu pengguna memahami masalah yang terjadi. Referensi yang digunakan dalam sistem pakar ini diambil dari berbagai penelitian dan sumber, termasuk jurnal dan artikel yang mendalami metode forward chaining serta implementasi sistem pakar dalam konteks kerusakan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akbar, R.M. (2021). Rancang Bangun Sistem Pakar Troubleshooting Hardware Komputer Berbasis Android. *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan)*, 01(03), e-ISSN: 2776-5873.
- Dipraja, F.H., & Fauzi, A. (2021). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Smartphone Android Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining. *eProsiding Teknik Informatika (PROTEKTIF)*, 2(1).
- Fadhillah, Y. (2020). Sistem Pakar Menggunakan Forward Chaining dan Certainty Factor untuk Diagnosa Kerusakan Smartphone. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 337.
- Maychellino, D., Hidayat, D.T., & Trisno, I.B. (2021). Rancang Bangun Sistem Deteksi Kerusakan Smartphone Android Menggunakan Breadth First Search Berbasis Web. *Jurnal Sistem Cerdas dan Rekayasa (JSCR)*, 3(1), ISSN: 2656- 7504, Universitas Widya Kartika, Surabaya.
- Nengsih, Y.G., & Putra, N. (2020). Sistem Pakar Menggunakan Forward Chaining dan Certainty Factor untuk Diagnosa Kerusakan Smartphone. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen STMIK GICI*, 8(2), ISSN: 2338-1523, E-ISSN: 2541- 576
- Rizky, R., Wibowo, A.H., Hakim, Z., & Sujai, L. (2019). Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Jaringan Local Area Network (LAN) Menggunakan Metode Forward Chaining. *JUTIS*, 7(2), p-ISSN: 2252-5351, e-ISSN: 2656-0860, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh.
- Wardani, S.Y.C., Maulana, A., Fauzi, A., & Fahrizal. (2021). Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan

- Pada Hardware Komputer Berbasis Android. *Jurnal Format*, 10(1), ISSN: 2089-5615, E-ISSN: 2722-7162.
- Wedyawati, V., & Tusaadiah, H. (2022). Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Smartphone dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 17(2).
- Widiyanto, & Safitri, L. (2019). Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan pada Smartphone Menggunakan Metode Dempster Shafer. Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang.
- Maharani, Amanda Suci, Nuur Rochman Naafian, and Ari Pantjarani. 2023. "Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web Menggunakan PHP Framework Laravel Dan MySQL Di Kecamatan Jatisrono Wonogiri." *Indonesian Journal of Information Technology and Computing* 3(1):2798–9216. <https://journal.polhas.ac.id/index.php/imaging>.