

## **RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR *TROUBLESHOOTING* HARDWARE KOMPUTER BERBASIS ANDROID**

**Rizal Moamar Akbar**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,  
Universitas Indraprasta PGRI  
Jalan Raya Tengah No. 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur  
[rizalakbar09@gmail.com](mailto:rizalakbar09@gmail.com)

### **Abstrak**

Kerusakan pada komputer merupakan sebuah masalah yang mengganggu. Terutama bagi seseorang yang pekerjaannya banyak bergantung kepada komputer ataupun laptop. Diagnosa kerusakan sebuah sistem merupakan pekerjaan yang kompleks. Komplek karena tidak hanya diperlukan pengetahuan yang cukup, namun diperlukan juga pengalaman yang memadai. Terkait, permasalahan yang terjadi peneliti merancang sebuah aplikasi yang dibuat guna untuk mengembangkan metode pembelajaran yang baru dengan informasi-informasi yang didapat dari para ahli pakar, sehingga diharapkan dengan adanya aplikasi ini memberikan suatu teknik pembelajaran yang mudah dipahami oleh para pelajar dan masyarakat serta dapat digunakan pada semua perangkat Android. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Forward Chaining* dengan teknik *decision tree*, pustaka, Jurnal dalam pengumpulan data. Sehingga Aplikasi Sistem Pakar *Troubleshooting hardware* komputer ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi semua kalangan baik itu pelajar maupun masyarakat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kelayakan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan komputer pada perangkat *smartphone* dengan sistem operasi android. Serta, memberikan informasi solusi alternatif kepada *user* dalam menemukan letak permasalahan yang terjadi pada komputernya.

**Kata Kunci:** Rancang Bangun, Android, Sistem Pakar, *Hardware*

### **Abstract**

*Damage to the computer is a disturbing problem. Especially for someone whose work depends a lot on a computer or laptop. Diagnosing a system malfunction is a complex job. Complex because it does not only require sufficient knowledge, but also requires adequate experience. Related, the problems that occur researchers design an application that is made in order to develop new learning methods with information obtained from experts, so it is hoped that this application provides a learning technique that is easily understood by students and the community and can be used on all Android devices. The method used in this study is the Forward Chaining method with decision tree techniques, libraries, journals in data collection. So that this computer hardware Troubleshooting Expert System Application can be used as a learning medium for all groups, both students and the community. The conclusion of this study is to determine the level of feasibility of an expert system to diagnose computer damage on smartphone devices with the Android operating system. As well as, providing information on alternative solutions to users in finding the location of the problems that occur on their computers.*

**Keywords:** Design, Android, Expert System, *Hardware*

## **PENDAHULUAN**

Komputer adalah perangkat yang saat ini tidak lagi menjadi barang yang mewah, namun sudah menjadi kebutuhan. Hampir disetiap aktifitas kita saat ini dipermudah dengan adanya komputer atau dikenal juga dengan sebutan *personal computer* (PC). Mulai dari aktivitas perkantoran, kesehatan, perbankan, pendidikan, dan lain-lain. Perkembangankomputer terus berlangsung sampai saat ini dengan kualitas dan inovasi yang semakin baik. Kerusakan pada komputer merupakan sebuah masalah yang mengganggu. Terutama bagi seseorang yang pekerjaannya banyak bergantung kepada komputer ataupun laptop. Proses perbaikan baru dapat dilakukan bila didapati gejala-gejala yang cukup untuk pengambilan keputusan Hal tersebut membantu untuk melakukan pengecekan secara lebih spesifik. Meski demikian diagnosa kerusakan pada komputer tidaklah selalu menjadi hal yang mudah. Diagnosa kerusakan sebuah sistem merupakan pekerjaan yang kompleks. Melihat antusiasme masyarakat terhadap perangkat android, itu berarti terdapat lebih banyak peluang bagi sistem pakar dapat digunakan oleh banyak orang bila dikembangkan pada

android. Selain itu android sebagai perangkat *mobile*, menawarkan keleluasaan bagi penggunaannya. Bentuk yang tidak terlalu besar dan ringan, memudahkan android untuk dibawa kemana-mana. Oleh karena itu melihat peluang yang ditawarkan oleh android dan kebutuhan akan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada komputer. Peneliti merancang sistem pakar troubleshooting hardware berbasis android, aplikasi ini dibuat untuk memudahkan user mendiagnosa kerusakan komputer dengan efektif, efisien, dan cepat. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti memberikan solusi kendala-kendala pada proses sistem informasi sistem pakar troubleshooting hardware yaitu dengan membuat sistem informasi yang memudahkan user menjadi lebih mudah dan cepat dan bagaimana cara untuk mengembangkan sistem pakar dengan mendiagnosa kerusakan komputer pada, perangkat *smartphone* dengan sistem operasi android. Tujuan penelitian ini berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti mendapatkan gambaran tentang sistem yang sedang berjalan dan mengetahui masalah yang dihadapi sebagai acuan pembuat sistem yang lebih efektif dan efisien, merancang dan membangun sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk *troubleshooting hardware* pada komputer dengan akurasi diagnosis yang baik. Mengetahui tingkat kelayakan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan komputer pada perangkat *smartphone* dengan sistem operasi android serta memberikan informasi solusi alternatif kepada *user* dalam menemukan letak permasalahan yang terjadi pada komputernya. Penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi teoritis dan user untuk mengetahui cara mengukur kelayakan sebuah sistem pakar hardware dengan menggunakan *smartphone* berbasis android, pemandu dalam kesalahan perakitan komputer dan tutor bagi user, serta mengatasi masalah pada *hardware* komputer dengan mudah dipahami dan efisien.

## **PENELITIAN RELEVAN**

Dalam rangka mendapatkan hasil penelitian yang baik, selain melakukan penelitian secara langsung peneliti juga melakukan kajian pustaka. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Beberapa hasil acuan yang menjadi acuan adalah:

Penelitian dari (Wardani, Maulana, Fauzi, & Fahriza, n.d.) yang berjudul “Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Pada Hardware Komputer Berbasis Android”. Tujuan dari penelitian ini adalah agar orang dapat mendiagnosis dan mengidentifikasi sendiri kerusakan yang terjadi pada hardware komputer tanpa memakan waktu dan biaya. Dalam penelitian ini digunakan metode Certainly Factor yang menggambarkan tingkat kepercayaan ahli terhadap kerusakan hardware [1]. Penelitian dari (Radiana, n.d.) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pakar *Troubleshooting* Kerusakan *Hardware* Komputer Berbasis Web”. Kesimpulan yang diperoleh yaitu aplikasi sistem pakar ini sudah dapat melakukan diagnosis awal terhadap suatu kerusakan hardware dan memberikan langkah solusi untuk mengatasinya. Dari hasil pengujian betha yang dilakukan, aplikasi sistem pakar ini dinilai tampilannya menarik, mudah digunakan, mudah untuk dipelajari, dapat membantu mengidentifikasi kerusakan, bermanfaat, serta kesimpulan dan informasi yang ditampilkan cukup akurat [2].

Penelitian dari (Sibuea & Riyanto, n.d.) yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Troubleshooting Menggunakan Metode *Forward Chaining* Pada Perangkat Keras Komputer Berbasis Android”. Penelitian ini akan menggunakan metode identifikasi, yaitu penentuan hal-hal penting dari permasalahan yang akan analisis. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosis troubleshooting pada perangkat keras komputer, user dapat mengetahui kendala yang terjadi dan akan diberikan saran serta masukan tentang apa yang harus dilakukan selanjutnya [3].

Penelitian dari (Savitri & Hadi, n.d.) yang berjudul “Implementasi Metode *Forward Chaining* Dalam Sistem Pendeteksi Kerusakan *Hardware* Pada Komputer Dan *Laptop* Berbasis *Android*”. Penelitian ini menghasilkan sistem pakar pendeteksi kerusakan hardware pada komputer dan laptop berbasis android yang sudah menerapkan metode *forward chaining* dalam proses kerjanya [4].

Penelitian dari (Asrul Sani, Johan Ferdiansyah, Sumarsono, Bernadus Gunawan Sudarsono, 2019) yang berjudul “Penerapan Metode *Forward Chaining* dengan *Case-Based Reasoning* Pada Kerusakan Komputer”. Pada penelitian ini menggunakan dua buah metode sebagai perbandingan, yaitu: metode *forward chaining* dan *case-based reasoning*. Hasil yang dapat diberikan dari

metode *forward chaining* adalah berupa basis pengetahuan serta kesimpulan, sementara untuk metode *case-based reasoning* menghasilkan keluaran berupa nilai valid dari beberapa proses yang sudah dilakukan [5].

## METODE PENELITIAN

Menurut (Priyono, 2016) Metode Penelitian adalah cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan. Metode penelitian yang digunakan untuk melakukan penelitian adalah metode *Forward Chaining* [6]. *Forward Chaining* adalah metode pencarian / penarikan kesimpulan yang berdasarkan pada data atau fakta yang ada menuju ke kesimpulan, penelusuran dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui premis-premis untuk menuju ke kesimpulan / bottom up reasoning. *Forward Chaining* dilakukan mulai dari kalimat yang ada dalam knowledge base kemudian membangkitkan kesimpulan baru sehingga dapat digunakan untuk melakukan inferensi yang lebih jauh (Suyanto, 2014) [7]. Metode pengumpulan data yang digunakan Peneliti untuk mendapatkan data dan informasi yang mendukung penyempurnaan hasil dari penelitian ini antara lain:

### 1. Studi Literatur

Studi Literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian (Wasriah, 2009) [8]. Dilakukan guna mendapatkan pemahaman mengenai sistem pakar yang dibuat. Termasuk didalamnya bagaimana model sistem pakar, teknik inferensi, dan pengembangan kaidah mengenai proses diagnosa perbaikan perangkat komputer.

### 2. Observasi

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan sistem yang berjalan serta mencari dan mengumpulkan data yang dibutuhkan langsung dari sumbernya yaitu dengan pengamatan langsung terhadap penyeleksian news untuk melengkapi wawancara (Ladjamudin, 2013) [9]. Dilakukan untuk mengumpulkan data terkait dengan pengujian kualitas perangkat lunak pada faktor kualitas: *reliability*, *maintainability* dan *portability*.

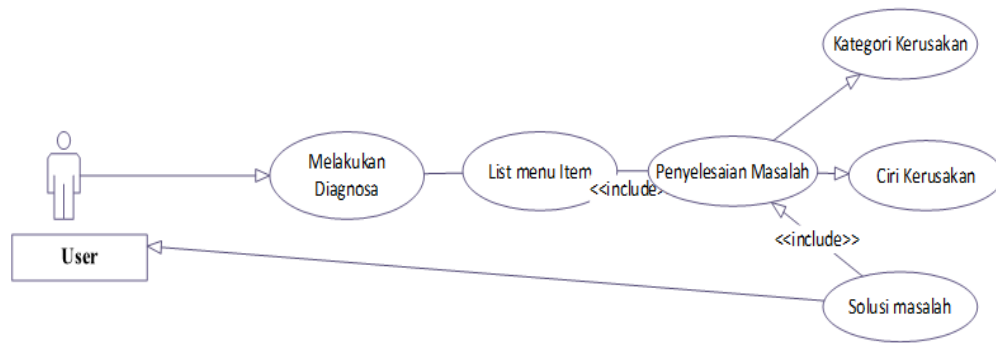
### 3. Kuisoner

Kuisoner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2017) [10]. Digunakan untuk pengumpulan data pada proses pengujian terkait faktor *functionality* dan *usability*. Kuisoner untuk *functionality* ditujukan untuk ahli. Sedangkan kuisoner untuk *usability* ditujukan ke target pengguna aplikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alternatif penyelesaian masalah yang penulis usulkan adalah berupaya membuat sistem informasi yang dapat mengatasi masalah-masalah yang terjadi dalam mendeteksi permasalahan hardware Sistem aplikasi yang akan peneliti buat, menggunakan *android*. Penerapan teknologi *Android* dalam pembelajaran mengenal ciri-ciri kerusakan komputer dan langkah penyelesaiannya dapat memberikan pengalaman baru dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan komputer. Sistem ini diharapkan memberikan manfaat bagi user untuk mengetahui cara mengukur kelayakan sebuah sistem pakar hardware dengan menggunakan *smartphone* berbasis android, pemandu dalam kesalahan perakitan komputer dan tutor bagi user, serta mengatasi masalah pada *hardware* komputer dengan mudah dipahami dan efisien.

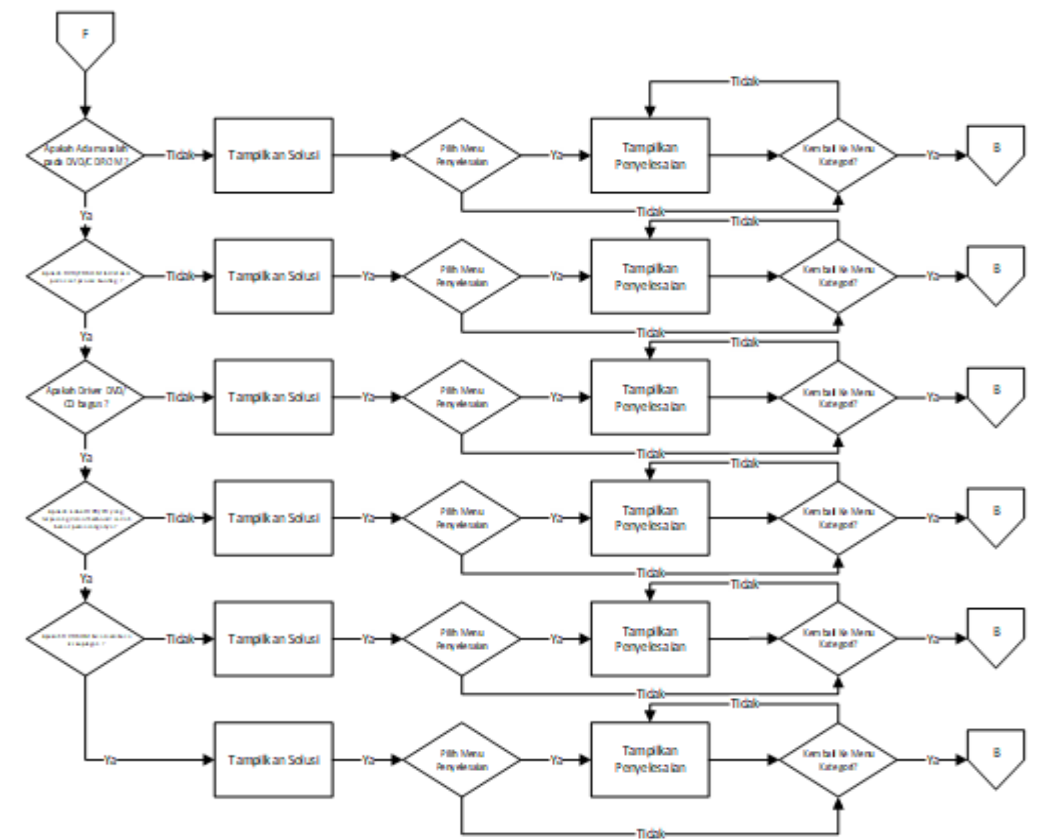
**Unified Modeline Languaze (UML)**



**Gambar 1.** Usecase Diagram Yang Diusulkan

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa *user*, melakukan diagnosa dengan memilih list menu item lalu menyelesaikan masalah tersebut, yang dimana seteleha diselidiki permasalahan tersebut *user* memasukan kategori kerusakan yang terjadi dengan hardware tersebut. *user* juga dapat memberikan informasi ciri kerusakan dari hardware tersebut dengan memberikan solusi masalahnya.

**Entity Relationship Diagram (ERD)**



**Gambar 2.** Entity Relationship Diagram (ERD) Yang diusulkan

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa *user* dapat memilih kategori terkait permasalahan hardware berdasarkan kategori yang tersedia, yang dimana setiap form dalam permasalahan terserbut terdapat solusinya.

### Rancangan Tampilan Layar



**Gambar 3 .** Tampilan Menu Login

Tampilan ini terdapat pada awal program. tampilan layar pembuka yang muncul pada saat pengguna menjalankan aplikasi. Tampilan ini berdurasi total selama 4 detik, setelah itu akan diarahkan ke menu utama.



**Gambar 4.** Tampilan Menu Utama

Pada tampilan ini merupakan tampilan dari Menu Utama yang memiliki 3 tombol yaitu tombol Mulai diagnosa untuk diagnosa permasalahan kerusakan komputer, tombol Panduan Aplikasi untuk *user* yang ingin mencari tahu cara penggunaan aplikasinya, dan untuk informasi aplikasi pada menu utama ini berisi tentang versi aplikasi yang dibuat dan nama pembuat aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Form Proses Pilih Kategori

Tampilan Proses memilih kategori ini, *user* harus memilih salah satu *hardware* yang ingin di diagnosa lebih lanjut permasalahannya.



Gambar 6. Tampilan Hasil Diagnosa

Di proses hasil diagnosa ini menampilkan masalah yang sedang *user* alami dan solusi yang diberikan dengan penyelesaian lebih lanjut saat menekan tombol Penyelesaian.

## SIMPULAN

Dari hasil pembahasan yang telah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya Sistem Pakar Troubleshooting Hardware ini memudahkan *user* dalam mendeteksi permasalahan *hardware*. Aplikasi sistem pakar dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak sekuensial linier atau dikenal juga dengan model *waterfall*. Tahapan pengembangan dalam model ini meliputi proses analisis pengetahuan, desain, pengkodean atau implementasi, dan pengetesan. Dan, Kelayakan aplikasi diuji dalam tahap pengetesan untuk menentukan bahwa aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan. Kelayakan aplikasi diukur dengan menggunakan kriteria kelayakan perangkat lunak ISO 9126. Pengujian kelayakan aplikasi oleh pengembang meliputi aspek pengetesan beberapa perangkat android. Hasil berdasarkan pengetesan yang telah dilakukan, mendapatkan hasil tes sangat baik. Semua fungsi yang ada dapat berjalan dengan baik

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wardani, S. Y. C., Maulana, A., Fauzi, A., & Fahriza. (n.d.). Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Pada Hardware Komputer Berbasis Android. *Jurnal Format, Volume 10*(E-ISSN : 2722-7162), 1–11.
- [2] Radiana, S. (n.d.). RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR TROUBLESHOOTING KERUSAKAN HARDWARE KOMPUTER BERBASIS WEB. *Jurnal TA/SKRIPSI*, 1–7.
- [3] Sibuea, S., & Riyanto, Y. P. (n.d.). Sistem Pakar Diagnosis Troubleshooting Menggunakan Metode Forward Chaining Pada Perangkat Keras Komputer Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informatika*
- [4] Savitri, P., & Hadi, T. (n.d.). IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING DALAM SISTEM PENDETEKSI KERUSAKAN HARDWARE PADA KOMPUTER DAN LAPTOP BERBASIS ANDROID. *Jurnal Infotronik, Volume 3*,(p-ISSN : 2548-1932 e-ISSN : 2549-7758), 46–55.
- [5] Asrul Sani, Johan Ferdiansyah, Sumarsono, Bernadus Gunawan Sudarsono, D. Y. (2019). Penerapan Metode Forward Chaining dengan Case-Based Reasoning Pada Kerusakan Komputer. *Applied Information Systems and Management (AISM), VO.2, (1)*(P-ISSN: 2621-2536; E-ISSN: 2621-2544), hAL. 28-32.
- [6] Priyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publishing.
- [7] Suyanto. (2014). *Artificial Intelligence*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Telkom.
- [8] Wasriah, D. dan. (2009). *Metode Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: Laboratorium Pendidikan Kewarganegaraan UPI.
- [9] Ladjamudin, A.-B. Bin. (2013). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu. *Dan Komputer MH Thamrin, Volume 6 N*(p-ISSN 2656-9957; e-ISSN 2622-8475), 98–107.
- [10] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.