

Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Komputer *Forward Chaining* Berbasis Android

Ahmad Muchtar^{1*}, Haris Munandar²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}ahmadmuchtar58@gmail.com, ²haris.munandar@budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak- Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan dan juga merupakan bidang ilmu komputer. Sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan dasar pengetahuan (*knowledge base*) dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi dari seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Saat ini seorang teknisi komputer membutuhkan waktu lama dalam mendiagnosa kerusakan yang terjadi pada sebuah komputer, bahkan sering kali teknisi menunda pekerjaannya hanya untuk menghasilkan solusi dari kerusakan komputer. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dirancang suatu sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan komputer sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining* dengan menggunakan basis database yang disusun kedalam berbagai tabel dalam suatu aturan agar seorang pakar dan pengguna dapat mengambil kesimpulan dari apa yang sudah didiagnosa oleh sistem pakar ini. Sistem pakar ini dibuat sebagai alat bantu seorang pakar dan pengguna dalam mendiagnosa kerusakan komputer dari analisa menurut seorang praktisi dan media internet. Sistem pakar ini akan menampilkan pertanyaan yang kemudian akan dipilih dan dijawab oleh pengguna sampai program menemukan solusi dari diagnosa yang telah dilakukan pada sistem pakar ini. Selain itu sistem pakar ini dilengkapi dengan informasi kerusakan komputer.

Kata Kunci: sistem pakar, *forward chaining*, kerusakan komputer

Applications Expert System Diagnose Computer Fault Forward Chaining Based on Android

Abstract- Expert systems are a branch of artificial intelligence and are also a field of computer science. This system works to adopt human knowledge to a computer that combines a knowledge base with an inference system to replace the function of an expert in solving a problem. Currently a computer technician takes a long time to diagnose the damage that occurs to a computer, even technicians often delay their work just to produce solutions for computer damage. To overcome this problem, an expert system is designed to detect computer damage. This expert system uses the *Forward Chaining* method using a database base that is compiled into various tables in a rule so that an expert and user can draw conclusions from what has been diagnosed by this expert system. . This expert system was created as a tool for experts and users in diagnosing computer damage from analysis according to a practitioner and internet media. This expert system will display questions which will then be selected and answered by the user until the program finds a solution from the diagnoses that have been carried out on this expert system. In addition, this expert system is equipped with computer damage information.

Keywords: expert system, *forward chaining*, computer malfunction

1. PENDAHULUAN

Perkembangan di era globalisasi sangat cepat, perkembangan yang telah merubah kebiasaan hidup manusia menuju kearah yang lebih baik salah satunya perkembangan teknologi informasi. Sebelum adanya teknologi informasi ini, semua pekerjaan dan aktivitas dilakukan oleh manusia. Namun, munculnya teknologi informasi ini bisa menjadikan semua manusia dapat mengerjakan pekerjaan dengan sangat mudah, dikarenakan pekerjaan yang sulit telah dilakukan oleh teknologi informasi. Adanya teknologi ini membawa dampak positif terhadap perjalanan seluruh perusahaan atau organisasi [1].

Menurut Badan Pusat Statistik Dalam lima tahun terakhir, penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia menunjukkan perkembangan yang pesat. Perkembangan beberapa indikator pemanfaatan TIK di Indonesia memperlihatkan bahwa perkembangan indikator TIK yang paling pesat terlihat pada penggunaan internet dalam rumah tangga yang mencapai angka 78,18 persen. Pertumbuhan penggunaan internet dalam rumah tangga ini diikuti pula oleh pertumbuhan penduduk yang menggunakan telepon Seluler pada tahun 2020 mencapai 62,84 persen. Kepemilikan komputer dalam rumah tangga tahun 2020 mengalami kenaikan menjadi 18,83 persen. Penduduk yang menggunakan internet juga mengalami peningkatan selama kurun waktu 2016—2020, yang ditunjukkan dari meningkatnya persentase penduduk yang mengakses internet pada tahun 2016 sekitar 25,37 persen menjadi 53,73 persen pada tahun 2020. Sebaliknya kepemilikan telepon tetap kabel dalam rumah tangga mengalami penurunan dari tahun ke tahun, pada tahun 2016 persentase rumah tangga yang memiliki/menguasai telepon kabel sekitar 3,49 persen, turun menjadi 1,65 persen pada tahun 2020.

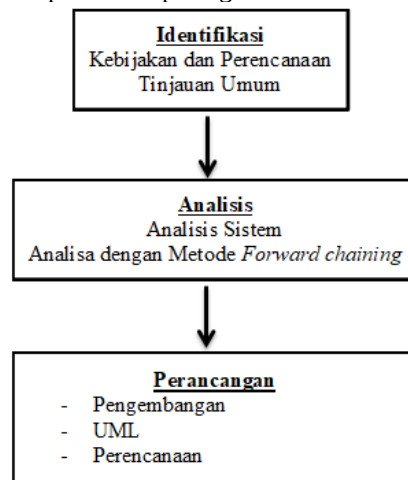
Hal ini dapat memunculkan masalah-masalah pada perangkat keras dari sebuah komputer. Masalah pada perangkat keras umumnya timbul karena ketidak stabilan tegangan listrik, pemakaian yang tidak sesuai dengan prosedur yang semestinya, kecerobohan pemakai dan lain sebagainya.

Dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat mengetahui penyebab dari sebuah masalah pada suatu komputer, bahkan untuk seorang teknisi sekalipun.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian Sistem Pakar

Metode penelitian ini merupakan gambaran identifikasi, analisis, dan perancangan penelitian. Metode Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Komputer dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian Sistem Pakar Kerusakan Komputer

Pada gambar 1 berisikan tahapan penelitian untuk sistem pakar kerusakan komputer dari awal proses, identifikasi, analisis, perancangan.

2.2 Rancangan Pengujian

Data Komputer Data yang terdapat pada komputer pada sistem pakar ini disusun menjadi 3 tabel yang berbeda, tabel-tabel ini terdiri dari:

Kode Kerusakan	Diagnosa Kerusakan
K1	Kerusakan Prosesor
K2	Kerusakan <i>Motherboard</i>
K3	Kerusakan <i>Memory (RAM)</i>
K4	Kerusakan <i>Hardisk</i>
K5	Kerusakan <i>VGA</i>
K6	Kerusakan <i>Sound Card</i>
K7	Kerusakan <i>Power Supply</i>
K8	Kerusakan Monitor
K9	Kerusakan Keyboard
K10	Kerusakan Mouse
K11	Kerusakan <i>CD/DVD ROM</i>
K12	Kerusakan <i>OS/Windows</i>

Tabel 1. Tabel Kerusakan

Berbagai kerusakan komputer ditunjukkan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Tabel Gejala

Kode	Gejala	Kode	Gejala
G1	Suhu prosesor cepat panas	G24	Suara yang dihasilkan tidak jelas
G2	Komputer sering <i>restart</i> sendiri	G25	<i>Driver sound card</i> tidak dikenali oleh komputer
G3	Komputer menyala, tapi tidak tampil dimonitor	G26	Komputer mati total
G4	Muncul pesan <i>error</i> pada BIOS	G27	Komputer sering mati secara tiba – tiba
G5	Gagal menjalankan <i>software</i> atau aplikasi	G28	Kipas <i>power supply</i> tidak berputar

G6	Tampilan layar komputer <i>stuck</i> di <i>boot screen</i>	G29	Hanya sebagian perangkat yang bekerja
G7	Komputer sulit untuk dihidupkan	G30	Muncul garis <i>vertical/horizontal</i> ditengah monitor
G8	Komputer mati total	G31	Tampilan layar monitor menjadi gelap
G9	Lampu indikator pada monitor berkedip – kedip	G32	Tampilan warna tidak lengkap
G10	Komputer terasa lambat atau berat	G33	Tampilan <i>blok</i> hitam dan gambar tidak <i>simetris</i>
G11	Komputer sering <i>restart</i> sendiri	G34	Komputer menyala tapi tidak tampil monitor
G12	Terjadi <i>blue screen</i> pada monitor	G35	Tombol keyboard tidak berfungsi sama sekali
G13	Gagal menjalankan <i>software</i> atau aplikasi	G36	Keyboard tidak terdeteksi
G14	Muncul bunyi beep beberapa kali	G37	Sebagian tombol karakter tidak muncul dilayar
G15	Terdengar suara berisik pada bagian <i>Harddisk</i>	G38	Tombol klik pada mouse tidak berfungsi
G16	Data <i>file</i> mengalami kerusakan atau hilang	G39	<i>Pointer</i> pada mouse tidak berfungsi
G17	Terjadi <i>blue screen</i> pada monitor	G40	Tidak bias melakukan <i>double – click</i>
G18	Selalu muncul <i>scandisk</i> saat <i>booting</i>	G41	<i>CD/DVD ROM</i> macet dan tidak bias dibuka
G19	Komputer menyala, tapi tidak tampil di monitor	G42	<i>CD/DVD ROM</i> tidak bias digunakan untuk <i>burning</i>
G20	Gambar tidak lancar saat menjalankan <i>game</i> atau animasi	G43	Tidak bias membaca dan menulis <i>CD/DVD</i>
G21	Tampilan layar terlihat putih	G44	Tampilan layar <i>blank</i> hitam setelah masuk <i>OS/Windows</i>
G22	Gambar terlihat pecah – pecah	G45	<i>Windows explorer</i> tidak bias dijalankan
G23	Komputer tidak mengeluarkan suara apapun	G46	Tidak bias melakukan <i>shutdown</i>

Tabel 3. Tabel Keputusan

Gejala	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Gejala	K7	K8	K9	K10	K11	K12
G1	✓						G21						
G2	✓		✓				G22	✓					
G3	✓				✓		G23	✓					
G4							G24	✓					
G5	✓		✓				G25		✓				
G6		✓					G26		✓				
G7		✓					G27		✓				
G8		✓					G28		✓				
G9		✓					G29			✓			
G10			✓				G30			✓			
G11			✓	✓			G31			✓			
G12			✓				G32				✓		
G13				✓			G33				✓		
G14				✓			G34				✓		
G15				✓			G35					✓	
G16					✓		G36					✓	
G17					✓		G37					✓	
G18					✓		G38						✓
G19						✓	G39						✓
G20						✓	G40						✓

2.3 Perancangan Basis Data

Berikut ini adalah rancangan basis data yang dibuat dan digunakan pada sistem pakar kerusakan komputer berbasis android.

2.3.1 Tabel Login

Tabel 4 berisikan data user untuk login ke aplikasi sistem pakar sebagai berikut:

Nama Basis Data : dbhelper

Nama Tabel : login

Isi : Authentifikasi user
 Primary Key : username

Tabel 4. Tabel Login

Nama Field	Jenis	Isi	Keterangan
username	Varchar	30	Username untuk login
password	Varchar	20	Password untuk login

2.3.2 Tabel Gejala

Tabel 5 berisikan data gejala untuk mengetahui gejala kerusakan pada komputer sebagai berikut:
 Nama Basis Data : dbhelper
 Nama Tabel : gejala

Tabel 5. Gejala

Nama Field	Jenis	Isi	Keterangan
kgejala	Text	5	Kode Gejala
gejalakerusakan	Text	255	Gejala Kerusakan
kategori	Text	10	Kategori

2.3.3 Tabel Kerusakan

Tabel 6 berisikan untuk mengetahui kerusakan apa yang dialami oleh user sebagai berikut
 Nama Basis Data : dbhelper
 Nama Tabel : kerusakan

Tabel 6 Kerusakan

Nama Field	Jenis	Isi	Keterangan
Kdkerusakan	Text	2	Kode Kerusakan
Kerusakan	Text	255	Kerusakan
Solusi	Memo		Solusi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, membahas tentang implementasi dan sebuah pengujian dari topik penelitian sebelumnya. Pada bagian bab ini juga saya akan menjelaskan gambar, tabel, penjelasan dan lainnya.

3.1 Implementasi

Implementasi ini adalah suatu rancangan yang telah dirancang pada bab - bab sebelumnya. Pada implementasi ini telah dilakukan tahap pengujian sistem yang bertujuan untuk mengetahui apakah sistem tersebut layak digunakan dengan baik dan sesuai dengan tujuan penelitian tersebut.

3.2 Flowchart

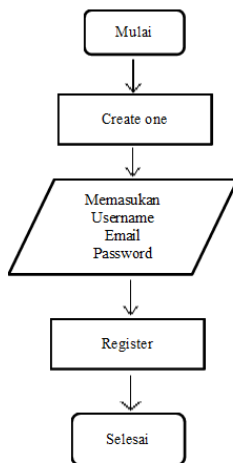
Pada flowchart ini sebetulnya tidak ada rumus yang bersifat mutlak (pasti). Pada dasarnya flowchart (bagan alir) adalah sebuah gambaran yang dapat menghasilkan pemikiran tersebut dalam suatu menganalisa dan suatu permasalahan yang dialami oleh komputer tersebut. Karena setiap menganalisa akan mendapatkan hasil yang bermacam - macam antara satu dan lainnya. Secara garis besar setiap kita membuat perancangan flowchart selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu awal (input), proses (Process), dan hasil (output).

3.2.1 Flowchart Register

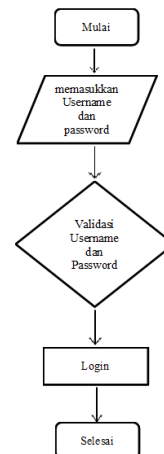
Flowchart ini menjelaskan register untuk bisa login ke aplikasi sistem pakar. Berikut gambar 2 merupakan flowchart register.

3.2.2 Flowchart Login

Flowchart ini menjelaskan bagaimana kita login ke aplikasi sistem pakar tersebut. Berikut gambar 3 merupakan flowchart register.



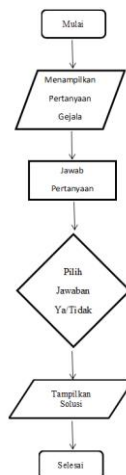
Gambar 2. Flowchart Register



Gambar 3. Flowchart Login

3.2.3 Flowchart Diagnosa

Flowchart ini menjelaskan cara mendiagnosa kerusakan komputer pada aplikasi sistem pakar. Berikut gambar 4 merupakan flowchart register.



Gambar 4. Flowchart Diagnosa

3.3 Pengujian Aplikasi Sistem Pakar

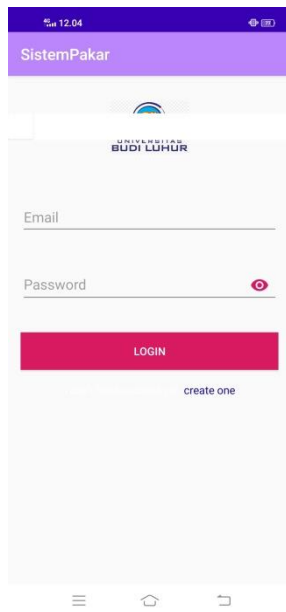
Pada bagian ini, penulis akan menjelaskan bagaimana mendiagnosa kerusakan komputer Sistem Pakar ini dijalankan hingga selesai dalam percobaan. berikut adalah tahap tahap yang dilakukan dalam percobaan .

3.3.1 Tampilan Layar Utama

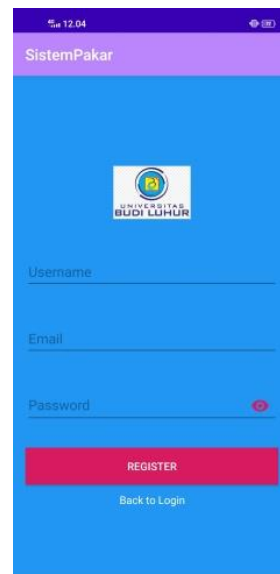
Pada pembahasan kali ini, ada sedikit beberapa menu yang ditampilkan, didalamnya terdapat aplikasi android tersebut, yaitu menu layar utama, menu beranda, menu info kerusakan, menu diagnosa, menu bantuan, tentang aplikasi, dan menu keluar. Pada menu layar utama ini berisikan tampilan awal pada aplikasi android yang terdapat nama android, logo kampus Universitas Budi Luhur dan latar belakang gambar.

3.3.2 Register

Pada tampilan register berisi *username*, *email* dan *password* untuk membuat akun untuk bias memasuki aplikasi ini.



Gambar 5. Menu Layar Utama



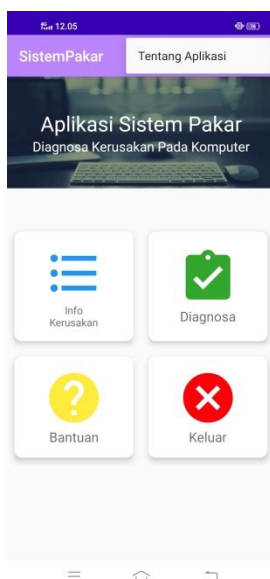
Gambar 6. Register

3.3.3 Tampilan Beranda Utama

Pada bab ini akan ada beberapa tampilan beranda utama dan beberapa menu yang dapat kita digunakan. Menu pertama yang kita lihat terdapat menu info kerusakan untuk mengetahui apa kerusakan komputer tersebut. Pada menu ini kita dapat melihat dan memilih beberapa pilihan gejala kerusakan yang kita alami pada komputer kita. Pada selanjutnya yaitu menu kedua ini terdapat menu diagnosa untuk mengakses aktivitas diagnosa kerusakan pada komputer kita. Pada aktivitas ini terdapat beberapa pilihan gejala kerusakan komputer kita yang dapat kita pilih. Kemudian pada selanjutnya, menu ketiga ini yakni menu yang berisi tentang semua aplikasi dan informasi menu - menu yang dapat kita lihat sendiri, dan terakhir terdapat menu keluar untuk kita keluar dari aplikasi tersebut.

3.3.4 Tampilan Menu Informasi Kerusakan

Menu informasi ini terdapat informasi yang telah admin berikan mengenai kerusakan pada komputer, pada menu ini terdapat solusi dan gejala cara mengatasinya. Terdapat 12 jenis kerusakan komputer pada menu ini. Menu informasi ini sangatlah berguna untuk penggunaannya ataupun user untuk menambahkan wawasan dan referensi dalam memahami semua segala bentuk kerusakan pada komputer tersebut. Berikut ini muncul sebuah tampilan dari 12 menu tersebut.



Gambar 7. Tampilan Beranda Utama



Gambar 8. Tampilan Menu Informasi Kerusakan

3.3.5 Tampilan Menu Diagnosa

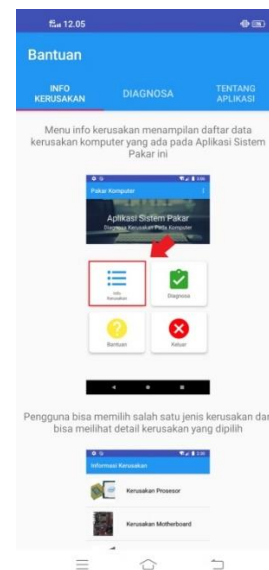
Menu diagnosa adalah menu utama dari aplikasi sistem pakar ini untuk menganalisa suatu kerusakan pada komputer tersebut. Menu diagnosa ini kita dapat memilih beberapa pilihan iya/tidak untuk mengetahui gejala kerusakan yang terjadi pada komputer kita. Setelah memilih pilihan kerusakan komputer, kita dapat mendapatkan hasil kerusakan pada komputer kita. Sehingga nanti ada kesamaan data kita akan mendapatkan hasil seperti pada gambar 9 dibawah ini.

3.3.6 Tampilan Menu Bantuan

Menu bantuan ini berisikan tentang suatu informasi yang kita dapat gunakan untuk mempermudah cara pemakaian pada aplikasi tersebut. Pada halaman bantuan ini dapat diakses menggunakan tombol yang ada pada menu beranda utama tersebut. Terdapat 3 menu bantuan yang dapat kita akses yaitu info kerusakan, diagnosa, dan tentang aplikasi.



Gambar 9. Tampilan Menu Diagnosa



Gambar 10. Tampilan Menu Bantuan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari implementasi dan hasil uji penelitian tersebut, maka kita mendapatkan sebuah kesimpulan sebagai berikut:

Penggunaan pada aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan komputer ini, kita dapat mempermudah pengguna atau *user*, serta cepat, dan akurat dalam mencari kerusakan komputer dengan cara mendiagnosa yang dialami oleh pengguna atau *user*.

Pada hasil pengujian ini aplikasi tersebut menunjukkan bahwa keseluruhan aktifitas pengujian dapat memberikan hasil (*output*) yang sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengguna atau *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Prof. Dr. Sri Mulyani. (2016). Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi SisteMatika.
- [2] Ferry Christian. 2008. Mendiagnosis Kerusakan Perangkat Keras *Motherboard* Pada Personal Computer
- [3] Menggunakan Sistem Pakar.
- [4] Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan *Use Case (UML)*: Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>.
- [5] Kusriani, (2005), Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan, Yogyakarta: AndiOffset.
- [6] Kusriani. (2010). Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi. Andi Offset.
- [7] Kusumadewi, Sri., 2003, *Artificial Intelligence* (Teknik dan Aplikasinya), GRAHA ILMU, Yogyakarta.
- [8] Pressman, Roger S., 2002, Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi (Buku I), Ed. II, Andi, Yogyakarta.
- [9] Purba, R.A., dkk. (2020), Aplikasi Teknologi informasi: teori dan implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [10] Robert H. Blissmer 1985-1986, "Computer Annual, An Introduction to Information Systems 2nd Edition".
- [11] Sri Anitah, dan Yetti Supriyati, Strategi Pembelajaran di SD, (Jakarta: UniversitasTerbuka, 2008), hlm.43
- [12] Sutojo, T., Edy mulyanto, Vincent, 2011, Kecerdasan Buatan, Andi Offset, Yogyakarta.

- [13] Turban, Efraim., 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems, edisi Bahasa Indonesia jilid 1, Andi, Yogyakarta.
- [14] Wijaya, B., & Tanamal, R. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosis Kerusakan Pada Hardware Laptop. *Teknika*, 8(1), 25–35. <https://doi.org/10.34148/teknika.v8i1.150>
- [15] Zainal Hakim, (10 November 2015), “Definisi Sistem Menurut Para Ahli” [online], 2013, Available: <http://www.zainalhakim.web.id/definisi-sistem-menurut-paraaahli.html>