

PERANCANGAN APLIKASI DIAGNOSA KERUSAKAN KOMPUTER MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Yusuf Adi Pradana, Ai Solihah²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,
Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
yusuf_adi@rocketmail.com¹, faztasy@yahoo.com²

Abstrak

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada komputer secara cepat dan dapat dilakukan dimana saja, selain itu penulis berharap agar pengguna mendapat wawasan terkait komputer sehingga komputer dapat dirawat dengan baik. Metode penelitian yang digunakan adalah Forward Chaining dalam melakukan pemilihan keputusan. Selain itu penulis menggunakan metode pengumpulan data kualitatif dengan teknik pengamatan objek, serta melakukan studi pustaka dari buku dan jurnal.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Android.

Abstract

The research objective is to determine the damage that occurs to the computer quickly and can be done anywhere, in addition, the authors hope that users get insight into computers so that computers can be cared for properly. The research method used is Forward Chaining in making decision choices. In addition, the author uses qualitative data collection methods with object observation techniques, and conducts literature studies from books and journals.

Keywords : Expert System, *Forward Chaining*, Android.

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 hadirnya teknologi informasi, seluruh pekerjaan dan aktivitas dilakukan oleh manusia. Namun, dengan hadirnya teknologi informasi menjadikan manusia dapat mengerjakan pekerjaan yang lain, karena pekerjaan yang rutin telah dilakukan dengan bantuan teknologi informasi. Perubahan yang membawa dampak positif terhadap perjalanan perusahaan atau organisasi” (Purba, 2020:5) [1]. Menurut Badan Pusat Statistka pada tahun 2018 dalam Statistik Telekomunikasi Indonesia 2018, mengemukakan bahwa lima tahun terakhir penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) oleh rumah tangga di Indonesia menunjukkan perkembangan yang pesat. Persentase penduduk yang menggunakan telepon selular maupun komputer terus mengalami peningkatan, hingga pada tahun 2018 mencapai 62,41 persen [2]. Angka rata-rata pertumbuhan penggunaan komputer terus berkembang sehingga pengguna dituntut juga untuk menguasai spesifikasi komputer maupun cara penanganan komputer dengan baik. Meningkatnya jumlah komputer secara global didunia memberikan dampak yang cukup besar namun tingginya tingkat penggunaan komputer ini tidak diimbangi dengan pengetahuan masyarakat tentang tata cara penggunaan komputer yang baik. Hal ini dapat memunculkan masalah-masalah pada perangkat keras dari sebuah komputer. Masalah pada perangkat keras umumnya timbul karena ketidakstabilan tegangan listrik, pemakaian yang tidak sesuai dengan prosedur yang semestinya, kecerobohan pemakai dan lain sebagainya [3]. Dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat mengetahui penyebab dari sebuah masalah pada suatu komputer, bahkan untuk seorang teknisi sekalipun.

PENELITIAN RELEVAN

Penelitian yang berhubungan dengan perancangan aplikasi diagnosa kerusakan komputer, yaitu:

Pada penelitian yang pertama dari jurnal yang berjudul (Supartini, 2016) Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode *Forward Chaining* Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur dalam penelitiannya ini ditemukan bahwa aplikasi yang menggunakan sistem pakar seperti ini mampu mengenali dengan melihat gejala-gejala dengan mendeteksi penyakit sejak dini, dilakukan pencegahan terhadap penyakit tuberkulosis. Diagnosis sistem pakar, memiliki nilai keakuratan yang tinggi pada uji coba yang telah dilakukan kepada 15 pasien. Sehingga sistem pakar diyakini merupakan sebuah solusi yang baik untuk menyelesaikan sebuah masalah dengan cepat dan akurat [4].

Pada penelitian kedua dari jurnal yang berjudul (Agustina dan Saiful, 2014) Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Komputer Dengan Metode *Forward Chaining* Dan *Certainty Factor* Di Universitas Kanjuruhan Malang pada aplikasinya yang berbasis java *desktop* ini melakukan uji coba dan dapat disimpulkan bahwa metode sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor* ini mampu mendiagnosis sesuatu yang belum pasti dengan melakukan perhitungan secara akurat untuk menentukan nilai keyakinannya sehingga manfaat yang diperoleh dari sistem pakar yang mampu melakukan diagnosis dengan cepat, tepat dan akurat ini dapat membantu teknisi dalam memberikan solusi dan penanganan [5].

METODE PENELITIAN

Menurut Darmadi (2013:153) "Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris, dan sistematis". Jadi metode penelitian adalah cara penelitian untuk mendapatkan data yang dicari untuk mencapai tujuan tertentu [6]. Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah Desain penelitian kualitatif, penelitian kualitatif yaitu penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis [7]. Metode kualitatif ini digunakan karena beberapa pertimbangan, pertama, menyesuaikan metode kualitatif lebih mudah apabila berhadapan dengan kenyataan yang ada. Kedua, metode ini lebih peka dan lebih dapat diri dengan menyesuaikan banyak penajaman pengaruh bersama terhadap pola-pola nilai yang dihadapi. Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam tugas akhir ini adalah metode *grounded (grounded research)* yaitu suatu metode penelitian berdasarkan fakta dan menggunakan analisis perbandingan dengan tujuan mengadakan generalisasi empiris, menetapkan konsep, membuktikan teori, mengembangkan teori, pengumpulan dan analisis data dalam waktu yang bersamaan [8]. Setelah mengumpulkan data, penulis melanjutkan proses penelitian sesuai dengan langkah-langkah pokok yang ingin diselidiki, mengumpulkan data atau informasi yang ada dilapangan, menganalisis dan menjelaskan masalah yang ditemukan serta membuat laporan hasil penelitian [9]. Metode yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan pengumpulan data, yaitu:

1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan diperoleh dari berbagai sumber buku di perpustakaan serta sumber-sumber lain sebagai penunjang dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Studi pustaka dilakukan di Perpustakaan Universitas Indraprasta PGRI, Perpustakaan Nasional, serta karya tulis di *internet* yang telah penulis temukan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis.

2. Observasi

Penulis melakukan studi lapangan dengan cara melihat kasus – kasus permasalahan komponen perangkat keras komputer dan mengenal bagian-bagian dari komponen perangkat keras komputer tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi diagnosa kerusakan komputer menggunakan metode *forward chaining* berbasis android ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman JAVA dan XML, Android Studio 4.0 sebagai

editor Android, dimana metode *forward chaining* membutuhkan basis pengetahuan untuk dapat menghasilkan sebuah keputusan.

Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan dibutuhkan dalam sistem pakar sebagai sebuah sumber bagi data yang akan diproses. Basis pengetahuan tersusun dari fakta dan kaidah. Aplikasi ini dirancang menggunakan basis aturan yang terdiri atas data komputer dan *rule*.

Data-data yang terdapat dalam diagnosa kerusakan komputer ini yaitu data kerusakan, data gejala dan data penyebab. Berikut ini merupakan penjelasannya:

1. Data Komputer

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

Tabel 1. Tabel Kerusakan

Kode	Kerusakan
K01	Kerusakan Terjadi Pada Power Supply Unit (PSU)
K02	Kerusakan Terjadi Pada Motherboard
K03	Kerusakan Terjadi Pada Hardisk
K04	Kerusakan Terjadi Pada Monitor
K05	Kerusakan Terjadi Pada VGA
K06	Masalah Terjadi Karena Processor <i>Overheat</i>
K07	Masalah Terjadi Karena Local Disk Penuh
K08	Masalah Terjadi Karena Virus/Malware
K09	Kerusakan Terjadi Pada Operating System (OS)
K10	Masalah Tidak Diketahui, Silahkan Hubungi Teknisi
K11	Periksa Kode Beep
K12	Periksa Kode Bluescreen

Tabel 2. Tabel Gejala

Kode	Gejala
G01	Layar tidak menyala
G02	Kipas CPU tidak menyala
G03	Lampu pada motherboard tidak menyala
G04	Tidak ada aliran listrik pada PSU
G05	Terdengar bunyi beep
G06	Tidak ada tampilan pada monitor lain
G07	Logo windows tidak dapat ditampilkan
G08	Tidak dapat menampilkan pesan pada BIOS
G09	Muncul pesan error : Disk Read Error
G10	Terjadi Masalah sebelum menampilkan tampilan desktop
G11	Terdapat warna tidak wajar pada layar
G12	Seluruh bagian layar terdampak
G13	Tampilan desktop terlihat cukup jelas/samar
G14	Komputer lambat
G15	Komputer terkadang hang
G16	Sisa ruang penyimpanan kurang dari 5%
G17	Hang terjadi ketika menjalankan program
G18	Komputer menampilkan bluescreen

Tabel 3. Tabel Keputusan

Gejala	Keputusan											
	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12
G01	✓	✓		✓	✓							✓
G02	✓	✓										
G03	✓	✓										
G04	✓											
G05												✓
G06					✓							
G07			✓						✓			
G08		✓										
G09			✓									
G10				✓	✓					✓		
G11				✓	✓							
G12				✓								
G13					✓							
G14							✓	✓				
G15						✓		✓		✓		✓
G16							✓					
G17						✓						
G18												✓

2. *Rule*

Aplikasi ini dirancang menggunakan basis aturan atau *rule* sebagai berikut:

Rule 1

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada *Power Supply Unit*, yaitu:

Jika Layar tidak menyala

Dan Kipas CPU tidak menyala

Dan Lampu pada *motherboard* tidak menyala

Dan Tidak ada aliran listrik pada PSU

Maka Kerusakan Terjadi Pada *Power Supply Unit* (PSU)

Rule 2

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada *Motherboard* yang pertama, yaitu:

Jika Layar tidak menyala

Dan Kipas CPU tidak menyala

Dan Lampu pada *motherboard* tidak menyala

Maka Kerusakan Terjadi Pada *Motherboard*

Rule 3

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada *Motherboard* yang kedua, yaitu:

Jika Layar tidak menyala

Dan Kipas CPU tidak menyala

Maka Kerusakan Terjadi Pada *Motherboard*

Rule 4

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada *Hard Disk* yang kedua, yaitu:

Jika Logo *windows* tidak dapat ditampilkan

Dan Muncul pesan error: *Disk Read Error*

Maka Kerusakan Terjadi Pada *Hard Disk*

Rule 5

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada Monitor yang kedua, yaitu:

Jika Layar tidak menyala

Maka Kerusakan Terjadi Pada Monitor

Rule 6

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada Monitor yang kedua, yaitu:

Jika Terdapat warna tidak wajar pada layar

Maka Kerusakan Terjadi Pada Monitor

Rule 7

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada Monitor yang kedua, yaitu:

Jika Terdapat warna tidak wajar pada layar

Dan Seluruh bagian layar terdampak

Maka Kerusakan Terjadi Pada Monitor

Rule 8

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk memeriksa kode *beep*, yaitu:

Jika Layar tidak menyala

Dan Kipas CPU tidak menyala

Dan Lampu pada *motherboard* tidak menyala

Dan Terdengar bunyi *beep*

Maka Periksa Kode *Beep*

Rule 9

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan pada VGA, yaitu:

Jika Layar tidak menyala

Dan Tidak ada tampilan pada monitor lain

Maka Periksa Kode *Beep*

Rule 10

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk masalah terjadi karena processor *overheat*, yaitu:

Jika Komputer terkadang *hang*

Dan *Hang* terjadi ketika menjalankan program

Maka Masalah Terjadi Karena Processor *Overheat*

Rule 11

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk masalah terjadi karena *local disk* penuh, yaitu:

Jika Komputer lambat

Dan Sisa ruang penyimpanan kurang dari 5%

Maka Masalah Terjadi Karena *Local Disk* Penuh

Rule 12

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk masalah terjadi karena virus/malware, yaitu:

Jika Komputer lambat

Dan Komputer terkadang *hang*

Maka Masalah Terjadi Karena Virus/Malware

Rule 13

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk kerusakan terjadi pada *operating system* (OS), yaitu:

Jika Logo *windows* tidak dapat ditampilkan

Maka Kerusakan Terjadi Pada *Operating System* (OS)

Rule 14

Kita dapat menentukan aturan yang digunakan untuk periksa kode *bluescreen*, yaitu:

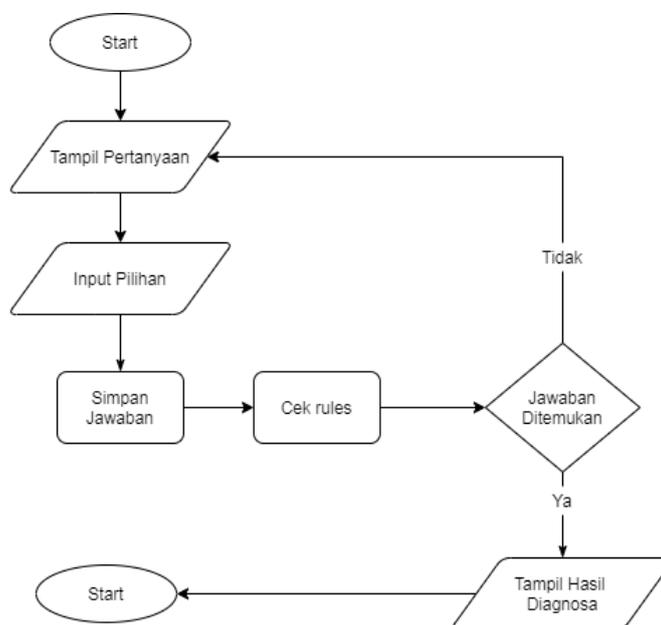
Jika Logo *windows* tidak dapat ditampilkan

Jika Komputer menampilkan *bluescreen*

Maka Periksa Kode *Bluescreen*

Aplikasi diagnosa kerusakan komputer menggunakan metode *forward chaining* berbasis android ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman JAVA dan XML, Android Studio 4.0 sebagai editor Android. Aplikasi ini memiliki menu untuk melakukan diagnosa kerusakan komputer dan juga informasi seputar perawatan dan penggunaan komputer. Penulis menggunakan *flowchart* dalam penggambaran rancangan untuk sistem yang dibuat, sebuah bahasa yang sering digunakan dalam menggambarkan alur dari sebuah program.

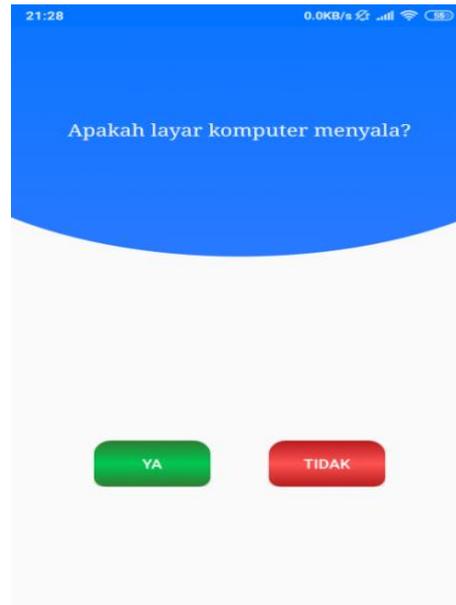
Flowchart



Gambar 1. Flowchart Menu Diagnosa

Pada menu diagnosa pengguna akan diberikan pertanyaan terkait dengan gejala yang dialami oleh pengguna, pengguna akan menjawab “Ya” atau “Tidak” terhadap pertanyaan ini, kemudian setiap pengguna selesai menjawab, aplikasi akan menyimpan jawaban dan mengecek *rule* yang ada, apabila jawaban pengguna telah cocok terhadap salah satu *rule*, maka hasil diagnosa akan ditampilkan, namun apabila jawaban pengguna belum cocok dengan *rule* yang ada maka pertanyaan berikutnya akan ditampilkan sesuai dengan pilihan sebelumnya.

Tampilan Aplikasi



Gambar 2. Tampilan Menu Diagnosa

Gambar 2 menampilkan tampilan dari menu diagnosa yang memiliki pertanyaan dan dua buah tombol sebagai jawaban, ketika jawaban dipilih maka aplikasi diagnosa kerusakan komputer ini akan memproses jawaban.



Gambar 3. Tampilan Hasil Diagnosa

Pada Gambar 3 menampilkan hasil diagnosa dari pilihan-pilihan yang telah di-input kan oleh pengguna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi diagnosa kerusakan komputer menggunakan metode *forward chaining* berbasis android ini, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Dengan dibangunnya aplikasi diagnosa kerusakan komputer dapat mempermudah pengguna untuk mengidentifikasi kerusakan komputer dengan cepat dengan menggunakan smarthphone.

Dengan dibangunnya aplikasi diagnosa kerusakan komputer dengan menggunakan sistem pakar metode *forward chaining* sehingga pengguna dapat mengidentifikasi kerusakan komputer lebih efisien dan cukup akurat.

Dengan adanya aplikasi diagnosa kerusakan komputer pengguna dapat meminimalkan pengeluaran dan menghemat banyak waktu karna tidak perlu melakukan service komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purba, R.A., dkk. (2020), Aplikasi Teknologi informasi: teori dan implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [2] Supardi. (2013). Aplikasi statistika dalam penelitian konsep statistika yang lebih komprehensif. Jakarta: Change Publication.
- [3] Fauzi, M. (2019). Komputer dan internet. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- [4] Sutojo, T., dkk. (2011). Kecerdasan buatan. Yogyakarta: Andi Offset. Supartini, W., dan Hindarto "Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode *Forward Chaining* Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur". Jurnal KINETIK. <https://doi.org/10.22219/kinetik.v1i3.123>.
- [5] Agustina, R., dan Saiful, R. S. R. (2014). "*Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Komputer dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor di Universitas Kanjuruhan Malang.*" Retrieved January 29, 2021, from Universitas Kanjuruhan Malang Journal Bimasakti website: <https://www.neliti.com/publications/183673/sistem-pakar-diagnosa-kerusakan-komputer-dengan-metode-forward-chaining-dan-cert>.
- [6] Darmadi, H. (2013). Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial. Bandung: Alfabeta.
- [7] Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- [8] Nafiudin. (2019). Sistem informasi manajemen. Surabaya: Qiara Media.
- [9] Chan, S. (2017). Membuat aplikasi database dengan powerbuilder. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [10] Gunawan, dkk. (2020). Sistem pakar diagnosa kerusakan transmisi RBS. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [11] Hayadi, B.H. (2018). Sistem pakar. Yogyakarta: Deepublish
- [12] Jubilee Enterprise. (2015). Mengenal dasar-dasar pemrograman android. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [13] Nur, R., dan Suyuti M.A. (2018). Perancangan mesin-mesin industri. Yogyakarta: Deepublish.
- [14] Pane, S.F., dan Achmad, R. (2020). Membangun aplikasi peminjaman Ruangan Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- [15] Ramadhan, P.S., dan Pane U.F.S.S. (2018). Mengenal model sistem pakar. Sidoarjo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- [16] Satzinger, J. W., Jackson, R. B., dan Burd, S. D. (2012). System Analysis and Design in A Changing World. USA: Cengage Learning.
- [17] Suarga. (2012). Algoritma Pemrograman. Yogyakarta: Andi Offset.
- [18] Subini, N., dkk. (2012). Psikologi pembelajaran. Yogyakarta: Mentari Pustaka.