

RANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA SMARTPHONE ANDROID MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Hengki Rusdianto¹⁾ Rachmat Destriana²⁾ Rahmat Dwi Firmansyah³⁾

¹ Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I/33, Cikokol, Kota Tangerang

² Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I/33, Cikokol, Kota Tangerang

Co Responden Email: hengki.rusdianto@gmail.com

Abstract

The magnitude of the desire of smartphone users to make improvements to their smartphones independently, as well as the lack of user knowledge about smartphone devices, especially hardware devices, making the repair process less precise. The creation of this android application uses the Java programming language and uses the SQLite database as a data store. Data obtained from experts or people who are experts in the field of smartphone damage, then the data will be input into the database and then the data is processed so that it can display the results of diagnoses and solutions for the repairs to be made. The expert system method used is the Forward Chaining method, this method is a search technique that begins with a known fact, then match those facts with the IF section of the IF-THEN rule. With his application, it is hoped that it can make it easier for smartphone users to detect damage that occurs so that they can carry out the necessary handling more precisely and accurately.

Abstrak

Besarnya keinginan para pengguna smartphone untuk melakukan perbaikan smartphone yang mereka miliki secara mandiri, serta kurangnya pengetahuan pengguna tentang perangkat smartphone khususnya perangkat hardware membuat proses perbaikan menjadi kurang tepat. Pembuatan aplikasi android ini menggunakan bahasa pemrograman Java dan menggunakan database SQLite sebagai penyimpanan data. Data-data yang diperoleh dari pakar atau orang yang ahli dibidang kerusakan smartphone, lalu data akan diinputkan kedalam database dan kemudian data diolah sehingga dapat menampilkan hasil diagnosa dan solusi untuk perbaikan yang akan dilakukan. Metode sistem pakar yang digunakan adalah metode Forward Chaining, metode ini merupakan teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan agar dapat mempermudah pengguna smartphone mendeteksi kerusakan yang terjadi sehingga dapat melakukan penanganan yang diperlukan secara lebih tepat dan akurat.

PENDAHULUAN

Pemakaian smartphone yang berlebihan mengakibatkan masa pakai benda tersebut menurun sehingga performa yang dihasilkan juga tidak akan maksimal. Selain dari pemakaian, penurunan performa juga dapat terjadi karena kerusakan pada smartphone itu sendiri. Sehingga pengguna memutuskan untuk mencari seorang teknisi yang belum cukup kompeten untuk memperbaiki smartphone tersebut. Hasilnya, smartphone yang diperbaiki oleh seorang teknisi yang belum kompeten tersebut tidak maksimal dan hanya bertahan dalam waktu singkat. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan solusi permasalahan kerusakan pada smartphone.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mewujudkan sistem pakar diagnosis kerusakan smartphone yang membantu para pengguna smartphone untuk mencari solusi terhadap masalah atau kerusakan pada smartphone.

Pada tahap analisis sistem, penulis menggunakan metode pendekatan Object Oriented Analysis (OOA) atau analisis berorientasi obyek dengan UML. Lalu penulis juga menggunakan metode forward chaining untuk metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Interaksi pengujian dilakukan melalui tahapan pengumpulan informasi dengan wawancara, observasi dan studi pustaka untuk memperoleh rincian kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah studi kasus, yaitu merupakan serangkaian kegiatan ilmiah yang dilakukan secara intensif, terinci, dan mendalam tentang suatu program, peristiwa atau aktivitas, baik pada tingkat perorangan, sekelompok orang, lembaga atau organisasi untuk memperoleh pengetahuan mendalam tentang peristiwa tersebut dalam jangka waktu tertentu dan mengumpulkan data dari berbagai sumber.

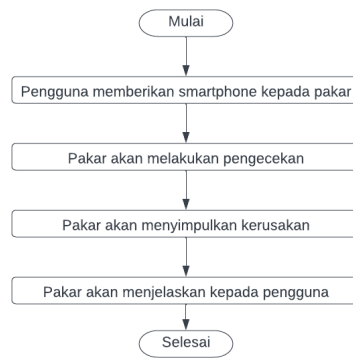
Pada tahap analisis sistem, penulis menggunakan metode pendekatan Object Oriented Analysis (OOA) atau analisis berorientasi obyek dengan UML. Interaksi pengujian dilakukan melalui tahapan pengumpulan informasi dengan wawancara, observasi dan studi pustaka untuk memperoleh rincian kebutuhan sistem yang akan dikembangkan Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah metode prototyping. Alasan digunakannya metode ini adalah karena memiliki keunggulan di sisi fleksibilitas dan mampu mendapatkan respon umpan balik yang lebih cepat.



Gambar 1 Metode prototype

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan wawancara dan observasi yang penulis lakukan pada PT. Vivo Mobile Indonesia, adapun hasil yang didapat dari cara pakar mendiagnosa kerusakan smartphone yaitu, menerima smartphone pengguna yang rusak, melakukan pengecekan kondisi fisik dan software smartphone pengguna. Jika sudah dilakukan pengecekan maka pakar akan menyimpulkan dari beberapa gejala yang ada dengan keilmuan yang mereka miliki.



Gambar 2 Prosedur yang berjalan

Pada gambar 2 merupakan gambaran dari sistem yang berjalan untuk melakukan perbaikan smartphone rusak di PT. Vivo Mobile Indonesia.

Data yang digunakan untuk penelitian, didapatkan dari seorang Senior Repair Teknisi PT. Vivo Mobile Indonesia dan beberapa pengguna smartphone yang mengalami kerusakan. Data ini didapatkan melalui proses knowledge acquisition diantaranya adalah 12 jenis kerusakan smartphone yang sering terjadi dan 28 macam gejala yang menyertainya.

Tabel 1 Tabel Gejala Kerusakan Smartphone

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
1.	G001	Tampilan Layar Lcd Bergaris
2.	G002	Tampilan Layar Lcd berbintik
3.	G003	Tidak bisa mengatur Kecerahan Lcd
4.	G004	Baterai Cepat Habis
5.	G005	Pengisian Baterai Lambat
6.	G006	Smartphone Tidak bisa charge
7.	G007	Saat Dicharge Logo Petir Hilang Timbul
8.	G008	Smartphone Tiba Tiba Mati
9.	G009	Saat Buka Aplikasi Slow Respon
10.	G010	Saat dinyalakan hanya stuck logo
11.	G011	Gagal Saat Update Software
12.	G012	Ruang Penyimpanan Selalu Penuh
13.	G013	Layar Sentuh Tidak Sensitif
14.	G014	Layar sentuh tidak bisa disentuh
15.	G015	Signal Hilang Timbul

16.	G016	Signal Hanya 3G Saja
17.	G017	Tidak Menemukan Layanan Jaringan
18.	G018	Kamera Tidak Bisa Fokus
19.	G019	Kamera Bergaris
20.	G020	Kamera Tidak Bisa Dibuka
21.	G021	Suara Speaker Sember
22.	G022	Suara Speaker Kecil
23.	G023	Suara Speaker Putus Putus
24.	G024	Tidak Ada Suara Speaker
25.	G025	Tidak Bisa Mencari Jaringan Wifi
26.	G026	Tidak Bisa Menyalakan Bluetooth/Wifi
27.	G027	Saat Dinyalakan Masuk Menu FastBoot
28.	G028	Restart Berulang

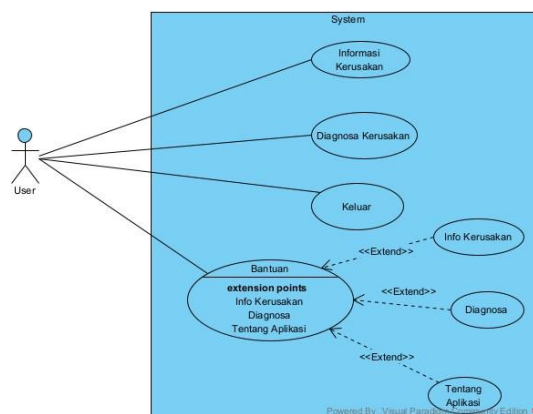
Tabel 2 Data kerusakan smartphone

No	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan
1.	K001	Kerusakan LCD
2.	K002	Kerusakan Baterai
3.	K003	Kerusakan IC Charging
4.	K004	Kerusakan IC CPU
5.	K005	Kerusakan IC EMMC
6.	K006	Kerusakan Touchscreen
7.	K007	Kerusakan IC Signal
8.	K008	Kerusakan Kamera
9.	K009	Kerusakan Speaker
10.	K010	Kerusakan IC WIFI
11.	K011	Kerusakan IC Audio
12.	K012	Kerusakan Software

Data aturan-aturan ini didapat dari hasil wawancara dengan pakar dan observasi langsung pada PT. Vivo Mobile Indonesia.

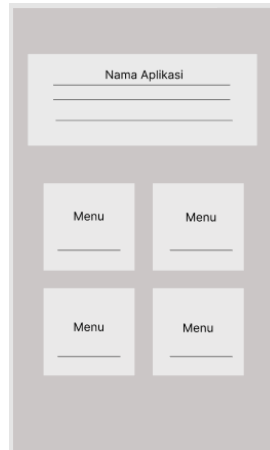
Tabel 3 Tabel aturan-aturan

No	Kode Kerusakan	Kode Gejala
1.	K001	G001, G002, G003
2.	K002	G004, G005
3.	K003	G004, G005, G006, G007
4.	K004	G008, G009, G010, G028
5.	K005	G011, G012
6.	K006	G013, G014
7.	K007	G015, G016, G017
8.	K008	G018, G019, G020
9.	K009	G021, G022
10.	K010	G025, G026
11.	K011	G021, G022, G023, G024
12.	K012	G027, G028, G011



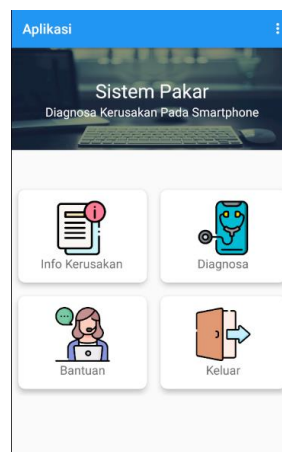
Gambar 3 Use case diagram aplikasi sistem pakar kerusakan smartphone

Use Case Diagram pada gambar 3 menggambarkan alur kerja sistem dalam cara yang sangat sederhana, fungsi utama dari sistem dan berbagai jenis pengguna yang akan berinteraksi dengan system.



Gambar 4 Mockup aplikasi yang diusulkan

Gambar 4 merupakan mockup tampilan utama dari aplikasi system pakar diagnosa kerusakan smartphone yang diusulkan.



Gambar 5 Implementasi halaman utama

Gambar 5 merupakan gambar tampilan atau implementasi program yang diusulkan dari perancangan aplikasi system pakar diagnosa kerusakan smartphone.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Dengan aplikasi yang di usulkan, pengguna smartphone dapat terbantu dan memudahkan pengguna dalam menganalisa kerusakan smartphone.
2. Dengan metode analisis *Forward Chaining*, aplikasi sistem pakar ini mampu menganalisa kerusakan smartphone dari kumpulan fakta-fakta atau gejala kerusakan dan mampu menyimpulkan atau mendiagnosis kerusakan dari *rules* yang sudah ditentukan.
3. Aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan *smartphone* memiliki fitur utama yaitu diagnosa kerusakan *smartphone* dan fitur tambahan, diantaranya adalah informasi kerusakan dan detail kerusakan.

REFERENSI

- A.S., Rosa dan Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Al Hamasy, Asadullah. 2020. *Rancang Bangun Aplikasi Pusat Informasi Training IT Dengan Penerapan Chatbot Berbasis Android Pada PT. Integrasi Data Nusantara*. Skripsi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Tangerang.

- Al Kaaf, Ahmad. 2016. Sistem Pakar Diagnosa Autis Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining, *Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, Volume 8 No. 3, 2016, ISSN : 1979-9330.
- Arif, S. N., Syahril, M., Kusnasari, S., & Winata, H. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Handphone Oppo Dengan Menggunakan Teorema Bayes. *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, 4(1), 112.
- Chaniago, Albert. 2020. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor. Skripsi Teknik Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.
- Destriana, R., Kom, M., Husain, S. M., Kom, S., Handayani, N., Kom, M., ... & Kom, S. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase" Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Deepublish.
- Destriana, R., Handayani, N., Husain, S. M., & Siswanto, A. T. P. (2021, March). A Research to Design, Develop and Implementation of Android Application System for Waste Bank Sharia Community at Kampung Hijau Kemuning. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1115, No. 1, p. 012042). IOP Publishing.
- Destriana, R., Permana, A. A., Legawa, S. D., & Irawan, H. (2019, April). Security system development for vehicle using the method of "mail notification" at villa Rizki Ilhami Tangerang residential. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 508, No. 1, p. 012124). IOP Publishing.
- Farizi, Anif. 2014. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Komputer Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining, *Edu Komputika 1 (2)* ISSN: 2252-6811.
- Gunaawan, Ivan Pranata. 2020. Sistem Pakar Diagnosa Depresi Manusia Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web. Skripsi Teknik Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.
- Hendini, Ade. 2016. Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, Vol IV No 2.
- Kurniawan, A. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Flu Burung Secara Online Dengan Metode Forward Chaining. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 2(1), 33–39.
- Liesnaningsih, L., Taufiq, R., Destriana, R., & Suyitno, A. P. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Berbasis WEB Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pondok Pesantren Daarul Ahsan. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 54-60.
- Mulyani. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Mulyati, S., Husein, S. M., & Ramdhan, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Data Mining Prediksi Kelulusan Ujian Nasional Menggunakan Algoritma (Knn) K-Nearest Neighbor Dengan Metode Euclidean Distance Pada Smpn 2 Pagedangan. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(1), 65.
- Priyanggodo, D. Y. (2018). Prototipe Pengamanan Data Pada Aplikasi Laporan Polisi Berbasis Android Dengan Algoritma Blowfish Dan Algoritma Diffie-Hellman. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 2(1), 40–46.
- Rosnelly, R (2012). *Sistem Pakar Konsep dan Teori*. Yogyakarta: Andi
- Wangsajaya, Yosia Heartha Dhalasta. 2022. Sistem Untuk Membedakan Daging Sapi dan Daging Babi Menggunakan Algoritma Certainty Factor Berbasis Android. Skripsi Teknik Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.
- Wijayanti, R. R., Budiargo, W. K., & Abdurrasyid, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Borescope Inspection Report Pada Engine Maintenance Pt Gmf Aeroasia, Tbk. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(2), 1.
- Yanuardi, Y. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Yanuardi, Y. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Diagnosa Penyakit Umum Berbasis Android Pada Klinik Citra Raya Medika. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 3(1), 9–17.