

## RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR PERBAIKAN *HANDPHONE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE DFS (*DEPTH FIRST SEARCH*) BERBASIS ANDROID

Harjono Padmono Putro<sup>1)</sup>, Gatot Vayana Zaid<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Tetap Universitas Krisnadwipayana  
Jl. Jatiwaringin, Pondok Gede, Jakarta  
harjono.unkris@gmail.com

<sup>2)</sup> Mahasiswa Universitas Krisnadwipayana  
Jl. Jatiwaringin, Pondok Gede, Jakarta  
gatotvayanazaid@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Telepon genggam (*handphone*) sudah menjadi perangkat keras yang lazim dimiliki oleh setiap orang saat ini. Pada beberapa kasus perbaikan kerusakan pada *handphone*, harga perbaikan ataupun suku cadang apa yang harus diganti menjadi alasan untuk mengetahui kerusakan-kerusakan dan cara memperbaiki *handphone* itu sendiri. Aplikasi ini dibangun menggunakan model pengembangan perangkat lunak Waterfall, pemodelan sistemnya menggunakan Unified Model Language (UML) dan algoritma Depth First Search (DFS) sebagai metode alur penyelesaiannya. Aplikasi ini telah berhasil dibangun di lingkungan telepon genggam Android.

**Kata Kunci :** Sistem Pakar, Depth First Search (DFS), Handphone

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada beberapa kasus perbaikan kerusakan pada *handphone*, ada beberapa kasus dimana harga perbaikan maupun suku cadang yang dibutuhkan lebih mahal daripada harga perangkat *handphone* itu sendiri, hal itulah yang menjadi salah satu pertimbangan oleh masyarakat untuk tidak memperbaiki perangkat *handphone* tersebut dengan menyimpannya atau terkadang lebih memilih membeli perangkat baru meskipun faktanya memang sudah banyak pakar perbaikan *handphone* mulai dari *service center* resmi hingga toko-toko perbaikan *handphone* yang tidak resmi.

Android merupakan sebuah sistem operasi *mobile* dengan pengguna terbanyak saat ini, dengan fitur yang lengkap dan fleksibilitas yang tinggi yang dapat dengan mudah diatur sesuai kebutuhan dan keinginan pengguna seperti mudahnya mengaplikasikan *custom rom*, menjadikan sistem operasi ini banyak diminati oleh masyarakat. Pada saat laporan ini ditulis, versi terbaru dari sistem operasi android adalah android 8.0 dengan *codename* OREO.

Oleh karena itu, keadaan yang telah diuraikan diatas menjadi acuan untuk mengembangkan sebuah *software* yang dapat membantu memecahkan masalah seperti seorang ahli atau pakar dibidangnya, dari permasalahan tersebut penulis akan mencoba membuat sebuah *software* yang berhubungan dengan masalah kerusakan *handphone*, agar permasalahan tersebut lebih mudah ditelusuri kerusakannya dan kita cukup dengan menggunakan *software* maka sedikit banyaknya permasalahan kerusakan *handphone* dapat diketahui dan mendapatkan solusi untuk permasalahan kerusakan *handphone* tersebut.

### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang dapat disimpulkan adalah dibutuhkan sebuah sistem pakar dalam menentukan dan menganalisa serta memberikan solusi dalam perbaikan kerusakan pada perangkat *handphone* dan dibutuhkan sebuah sistem pakar yang dapat diakses dengan mudah melalui perangkat *mobile*, dalam hal ini adalah perangkat android.

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan pada latar belakang sehingga rumusan masalahnya adalah bagaimana membangun sistem pakar untuk perbaikan *handphone* menggunakan metode DFS (*DEPTH-FIRST SEARCH*).

## II. LANDASAN TEORI

### A. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan dengan judul tugas akhir oleh penulis yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pakar Perbaikan *Handphone* dengan metode DFS Berbasis Android”, maka penulis akan menjabarkan beberapa journal, penelitian ataupun tugas akhir yang pernah dilakukan berhubungan dengan sistem pakar yang menjadi landasan dalam penulisan laporan ini, antara lain :

1. Tugas Akhir Bagus Pandu Arsetyo (2013) yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan *Handphone* Dengan Metode *Backward Chaining* Menggunakan Php Dan Mysql”
2. Journal Irsyad Setiawan (2015) yang berjudul “Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Pada *Handphone* Berbasis Android”
3. Journal Romlan Adi Rachmad (2015) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pakar Perbaikan *Smartphone* Berbasis *Desktop*”

#### B. Sistem Pakar

Sistem pakar (Anik Andriani, 2017:9) adalah salah satu cabang dari *AI (Artificial Intelligence)* yang membuat penggunaan secara luas dari pengetahuan (*knowledge*) yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang disebut pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya.

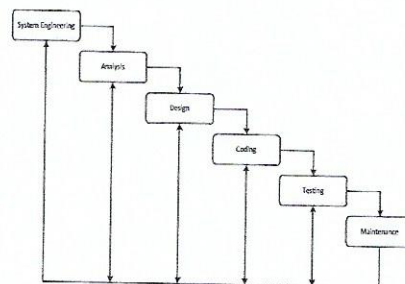
#### C. Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh model-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain system perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. (Fowler Martin.2004).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Beberapa tahapan dalam analisa dan perancangan sistem ini sesuai dengan metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *waterfall* meliputi tahap *system engineering*, *analysis*, dan *design*. Metode *Waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Paradigma Waterfall

#### B. Fakta-Fakta Kerusakan pada *Handphone*

Adapun fakta-fakta pada masalah kerusakan *handphone* dapat dilihat pada tabel 1.

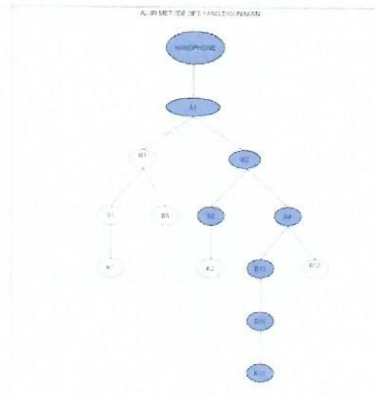
Tabel 1. Fakta-Fakta Kerusakan Pada *Handphone*

No.	Fakta-Fakta Kerusakan <i>Handphone</i>
1.	Kerusakan Mati Total : 1. Kerusakan Processor 2. <i>Memory</i> bermasalah 3. <i>UI / User Interface</i> bermasalah 4. Radio bermasalah
2.	Kerusakan pada <i>battery</i> : 1. Mati total 2. <i>Battery drop</i> / batre drop 3. <i>Battery</i> tidak bisa <i>charge</i> 4. <i>Battery over heat</i> / battre kepanasan
3.	Kerusakan pada <i>charger</i> : 1. Tidak bisa <i>charge</i>

2. Status <i>charging error</i>	
4.	Kerusakan pada <i>handphone blank</i> : 1. Kerusakan processor 2. Kerusakan memory 3. <i>Setting data</i> melakukan <i>reset</i> sendiri 4. Tidak dapat <i>read / write</i>
5.	Kerusakan pada jaringan : 1. Tidak ada sinyal / <i>no network</i> 2. <i>Searching</i> / mencari sinyal terus menerus 3. Sinyal hilang saat telepon 4. Sinyal hilang saat ada telepon masuk
6.	Kerusakan pada UI / <i>User Interface</i> : 1. <i>Display blank</i> / <i>handphone</i> hidup tapi tidak ada tampilan 2. Getar tidak aktif 3. <i>LED</i> mati 4. <i>Keypad</i> tidak berfungsi 5. Tidak ada <i>ringer</i> / mati 6. Tidak ada suara
7.	Kerusakan pada <i>software</i> : 1. Mati total 2. <i>Simcard</i> tidak terbaca 3. <i>Handphone</i> terkunci 4. <i>Handphone hang / blank</i> 5. Tidak ada sinyal

### C. Alur Metode DFS (*Depth-First Search*) Yang Digunakan

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem pakar perbaikan *handphone* ini adalah dengan menggunakan metode *DFS* (*Depth-First Search*), salah satu contoh penggunaan alur metode *DFS* yang digunakan seperti pada gambar 2.

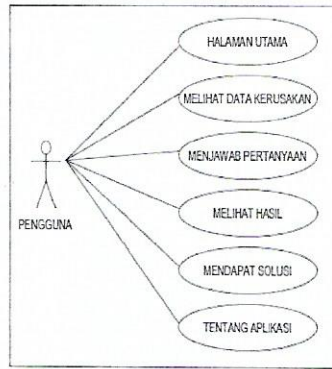


Gambar 2. Alur Metode DFS

### D. UML Sistem Pakar

#### a. Usecase Diagram

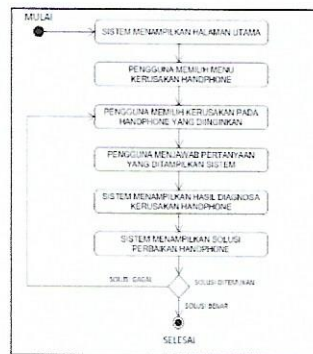
*Use case diagram* digunakan untuk memahami sistem dan mengevaluasi bahwa yang dilakukan sistem adalah untuk membantu memecahkan masalah kerusakan *handphone* yang dialami oleh pengguna. *Use case diagram* sistem pakar perbaikan kerusakan *handphone* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Usecase Diagram

b. *Activity Diagram*

*Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian dalam *use case* sistem dengan tujuan untuk memudahkan mengkomunikasikan langkah-langkah dalam aliran kejadian. *Activity diagram* pada sistem pakar perbaikan *handphone* dapat dilihat pada gambar 4.



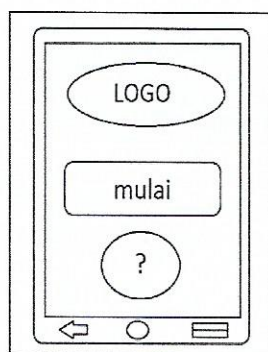
Gambar 4. Activity Diagram

E. **Perancangan Antar Muka**

Perancangan *interface* merupakan rancangan antarmuka yang akan digunakan sebagai perantara pengguna dengan perangkat lunak yang dibuat.

a. Perancangan Halaman Utama

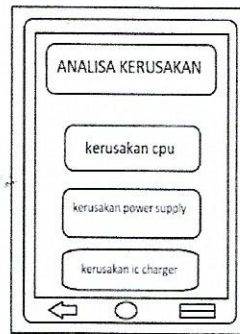
Halaman utama atau beranda merupakan halaman awal yang akan tampil saat pengguna membuka aplikasi ini.



Gambar 5. Desain Tampilan Perancangan Halaman Utama

b. Perancangan Halaman Analisa Kerusakan

Halaman analisa kerusakan berisi tentang *scroll down menu* informasi kerusakan berupa daftar kerusakan yang dapat dipilih melalui pilihan yang ada.



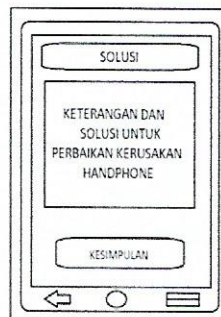
Gambar 6. Desain Tampilan Perancangan Halaman Analisa Kerusakan

- c. Perancangan Halaman Pertanyaan Pada Gejala Per Kerusakan



Gambar 7. Desain Tampilan Perancangan Halaman Pertanyaan

- d. Perancangan Halaman Solusi Pada Kerusakan  
Halaman solusi pada kerusakan merupakan halaman yang berisi tentang solusi untuk perbaikan *handphone* yang di dapat dari hasil analisa pada kerusakan berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh sistem yang telah di jawab oleh Pengguna.



Gambar 8. Desain Tampilan Perancangan Halaman Solusi

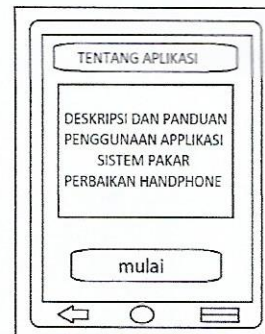
- e. Perancangan Halaman Kesimpulan Pada Kerusakan  
Halaman kesimpulan pada kerusakan merupakan halaman yang berisi tentang kesimpulan yang didapat setelah mendapatkan solusi dalam perbaikan perangkat *handphone*.



Gambar 9. Desain Tampilan Perancangan Halaman Kesimpulan

f. Perancangan Halaman Tentang Aplikasi

Halaman tentang aplikasi merupakan halaman yang berisi mengenai aplikasi sistem pakar perbaikan kerusakan pada *handphone* yang telah di buat, berisi tentang deskripsi dan dan panduan dalam penggunaan aplikasi tersebut.



Gambar 10. Desain Tampilan Perancangan Halaman Tentang Aplikasi

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas tentang implementasi dan pengujian sistem pada aplikasi sistem pakar perbaikan pada *handphone*. Beberapa tahapan dalam analisa dan perancangan sistem ini sesuai dengan metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *waterfall* meliputi tahap *design*, *coding*, *testing*.

##### A. Implementasi Menu Utama (Main Menu)

Menu utama (*main menu*) adalah *activity* yang digunakan sebagai *activity* utama ketika aplikasi pertama kali di jalankan.



Gambar 11. Halaman Utama

##### B. Implementasi Menu Tentang (About)

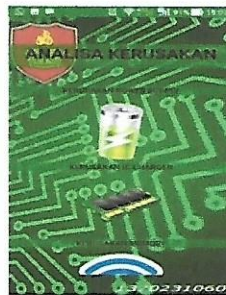
Menu tentang (*about*) adalah *activity* yang digunakan sebagai *activity* tambahan untuk menjelaskan mengenai aplikasi sistem pakar perbaikan pada *handphone* ini.



Gambar 12. Halaman Tentang Aplikasi

### C. Implementasi Analisa Kerusakan

Menu analisa kerusakan adalah *activity* yang digunakan sebagai *activity* utama dalam memulai perbaikan kerusakan pada *handphone*, dimana pada *activity* ini kita akan memulai menganalisa kerusakan dan selanjutnya memulai mencoba untuk proses perbaikan.



Gambar 13. Halaman Analisa Kerusakan

### D. Implementasi Halaman pertanyaan

Halaman yang berisi tentang pertanyaan yang akan diolah untuk mendeksi kerusakan pada *handphone*.



Gambar 14. Halaman Pertanyaan

### E. Implementasi Halaman Solusi

Halaman untuk menampilkan solusi yang didapat untuk memperbaiki *handphone*.



Gambar 15. Halaman Solusi

#### F. Implementasi Halaman Kesimpulan

Halaman untuk menampilkan kesimpulan yang didapat setelah mengikuti solusi untuk memperbaiki handphone.



Gambar 16 Halaman Solusi

### V. SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini maka dapat membantu efisiensi waktu dalam memperoleh hasil dari kerusakan-kerusakan yang terjadi pada handphone serta meminimalisir biaya untuk konsultasi ke teknisi. Namun demikian tidak sepenuhnya menggantikan peran pakar (Teknisi) untuk hasil analisa dan perbaikan yang lebih mendalam.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diajukan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut antara lain :

1. Untuk penelitian selanjutnya agar melakukan perbaikan pengetahuan, dan detail pada solusi perbaikan untuk meningkatkan keakuratan sistem pakar.
2. Untuk penggunaan android studio disarankan agar menggunakan emulator dengan versi API yang sama dengan perangkat keras yang akan digunakan untuk pengujian sistem untuk menghindari *error app*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Anik. 2017. *Pemrograman Sistem Pakar, Konsep Dasar dan Aplikasinya Menggunakan Visual Basic 6*. Yogyakarta : Mediakom
- Hariyanto, Bambang. 2017. *Esensi-Esensi Bahasa pemrograman Java*. Bandung : Informatika
- Herlawati. 2004. *Menggunakan UML Secara Luas Digunakan untuk Memodelkan Analisis & Desain Sistem Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika



Juhara, Z.P. 2016. *Panduan Lengkap Pemrograman Android*. Yogyakarta : Andi

*Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi*. Andi. Yogyakarta

Pressman, Roger S. 1997. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. The McGraw-Hill Companies Inc. Terjemahan Hamaningrum, LN.2002.

Vtiga. 2017. *Modul Perbaikan Kerusakan Pada Handphone*. Jakarta : Vtiga Kursus Perbaikan Handphone