

Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan Smartphone Apple Menggunakan Metode Forward Chaining

Apple Smartphone Damage Identification Expert System Using Forward Chaining Method

Afrizal Yudano Perdana Putra, Brama Wahyu Prabowo, Kusri
Program Studi Magister Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika
Universitas Amikom Yogyakarta

E-mail: afrizal7959@students.amikom.ac.id, brama7804@students.amikom.ac.id, kusri@amikom.ac.id

Abstrak

Kemajuan di bidang teknologi informasi dan sistem cerdas telah melahirkan perangkat lunak seperti sistem pakar yang dilengkapi dengan kemampuan untuk berpikir dan mengembangkan keahlian dalam lingkup bidang tertentu. Pengembangan perangkat lunak atau paket pemrograman komputer dimaksudkan sebagai penyedia informasi sebagai sarana untuk membantu menyelesaikan masalah di bidang spesialisasi tertentu. Penerapan metode forward chaining pada sistem pakar identifikasi kerusakan pada web smartphone berbasis apple dimaksudkan untuk dapat menyederhanakan pengguna smartphone khususnya sistem operasi ios berbasis apple dalam mengidentifikasi lebih awal jika terjadi kerusakan pada smartphone yang mereka gunakan. Dengan sistem pakar ini para pengguna diharapkan mendapatkan informasi tentang jenis-jenis gejala kerusakan yang terjadi ketika smartphone mengalami kerusakan dan bisa mendapatkan kemudahan dalam mengidentifikasi kerusakan apa yang mungkin ia alami.

Kata Kunci—sistem pakar, smartphone, apple

Abstract

Progress in the field of information technology and intelligent systems has given rise to software such as expert systems that are equipped with the ability to think and develop expertise within the scope of a particular field. The development of software or computer programming packages is intended as an information provider as a means to help solve problems in certain areas of specialization. The application of the forward chaining method on the expert system of damage identification on the apple-based smartphone web is intended to be able to simplify smartphone users, especially the Apple-based ios operating system in identifying earlier if there is damage to the smartphone they use. With this expert system users are expected to get information about the types of symptoms of damage that occur when the smartphone is damaged and can get ease in identifying what damage it might experience.

Keywords—expert systems, smartphone, apple

1. Pendahuluan

pengembangan perangkat lunak atau paket program komputer yang ditujukan sebagai penyedia informasi sebagai sarana bantu dalam memecahkan masalah di bidang-bidang spesialisasi tertentu seperti sains, perikanan, matematika, kedokteran, pendidikan dan lain sebagainya. Kemajuan teknologi dalam bidang komunikasi sangat berkembang pesat pada era modern saat ini. Salah satu perangkat komunikasi yang sangat berkembang adalah smartphone, hampir setiap orang didunia memiliki sebuah smartphone untuk keperluan pribadi sehari-hari mereka. Kenyataan sekarang ini bahwa kerusakan pada sebuah smartphone sering kali mengganggu pengguna smartphone, sehingga penggunanya harus membawa smartphone tersebut ke jasa service smartphone untuk mengetahui kerusakan apa yang terjadi pada perangkat tersebut. Waktu perbaikan yang habis terpakai selama smartphone pengguna ditempatkan service juga dapat menyita waktu pengguna, belum juga biaya yang akan dikeluarkan untuk memperbaikinya, serta jarak yang ditempuh ketempat service smartphone mungkin sangatlah jauh.

Dari keadaan yang telah diuraikan diatas menjadi acuan dan tolak ukur untuk mengembangkan sebuah sistem yang dapat membantu memecahkan masalah seperti seorang ahli dengan cara memberi

kemungkinan informasi dibidangnya, dari permasalahan tersebut penulis akan mencoba membuat sebuah sistem pakar sesuai permasalahan yang muncul.

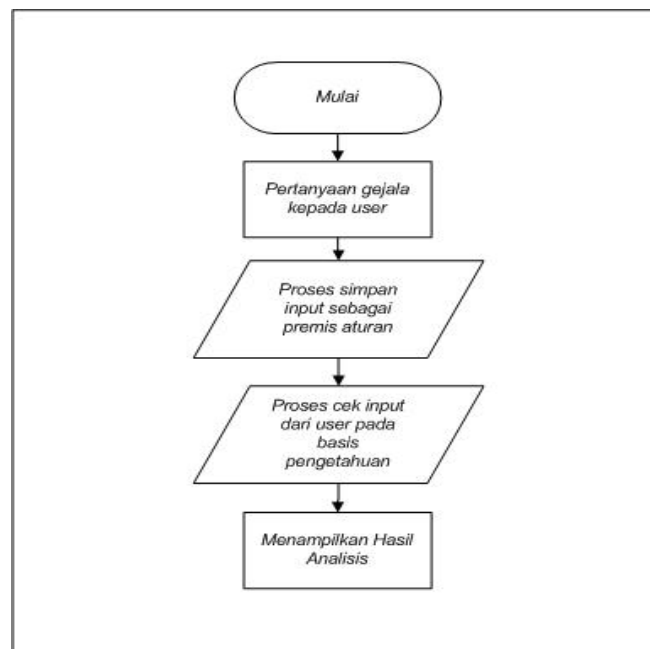
Dengan pertimbangan dalam pemilihan metode yang digunakan, maka terpilihlah metode forward chaining yang dirasa cocok dekat dengan permasalahan kerusakan pada smartphone keluaran apple. Dari sekian banyak metode, penulis lebih memilih metode forward chaining karna memiliki struktur yang beruntut sehingga memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi kesimpulan permasalahan yang sedang dialami, supaya permasalahan tersebut lebih mudah ditelusuri, cukup dengan menginputkan gejala-gejala kerusakan pada sistem, maka permasalahan kerusakan pada smartphone dapat diketahui.

Penelitian terdahulu oleh Juniar Lestari yang berjudul Analisis Sistem Deteksi Kerusakan Komputer Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* tahun 2016. Membahas adanya sebuah sistem yang akan membantu semua pengguna komputer, baik yang pemula maupun yang telah menguasai ilmu komputer, untuk dapat mengetahui jenis kerusakan yang terjadi pada komputer yang digunakan.

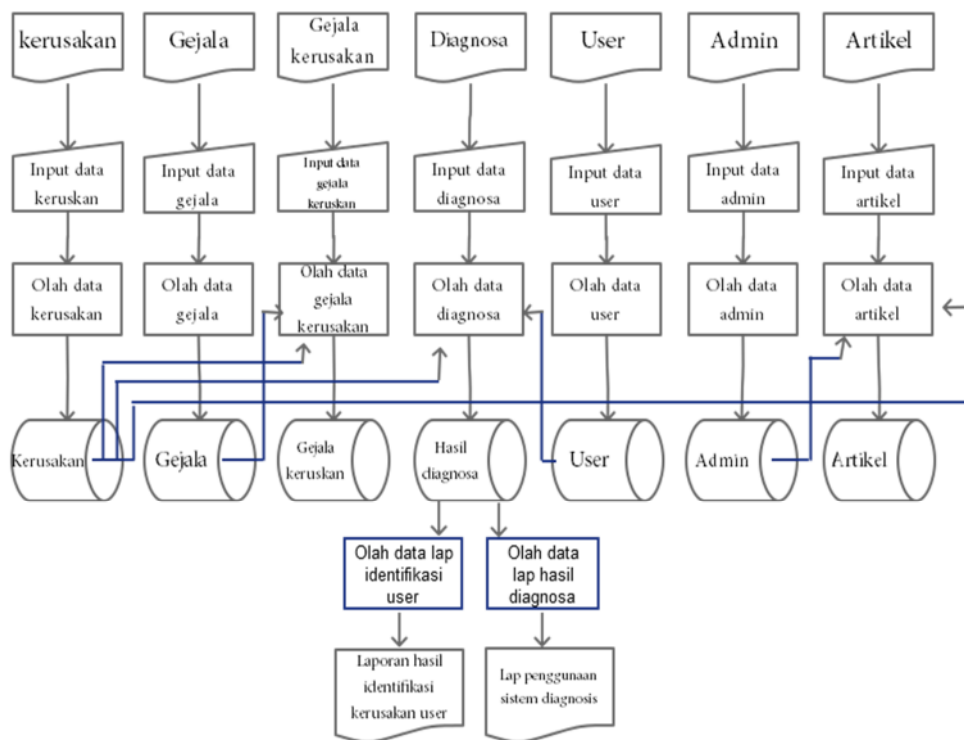
2. Metode Penelitian

Metode Forward Chaining merupakan metode pencarian beruntut dari awal sampai akhir yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data, dari data-data tersebut dicari suatu kesimpulan serta mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi. Dengan cara mencocokkan data tersebut dengan bagian IF dari rules *IF-THEN*. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. penelusuran dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui premis premis untuk menuju ke kesimpulan / *bottom up reasoning*.

2.1.1. Gambar dan Tabel

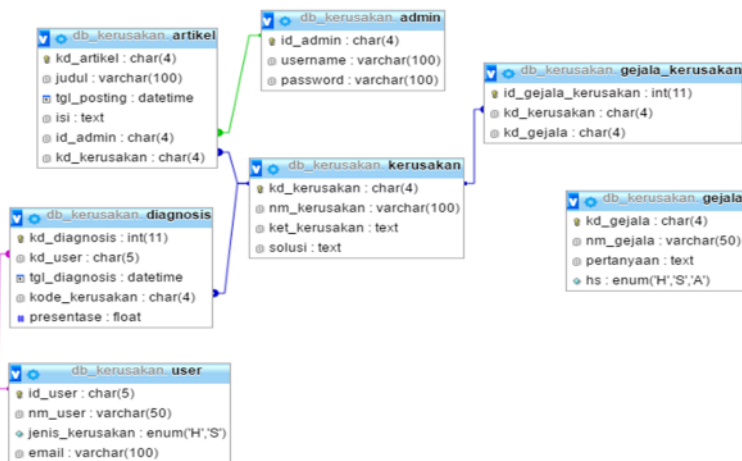


Gambar 1. Alur Penelitian



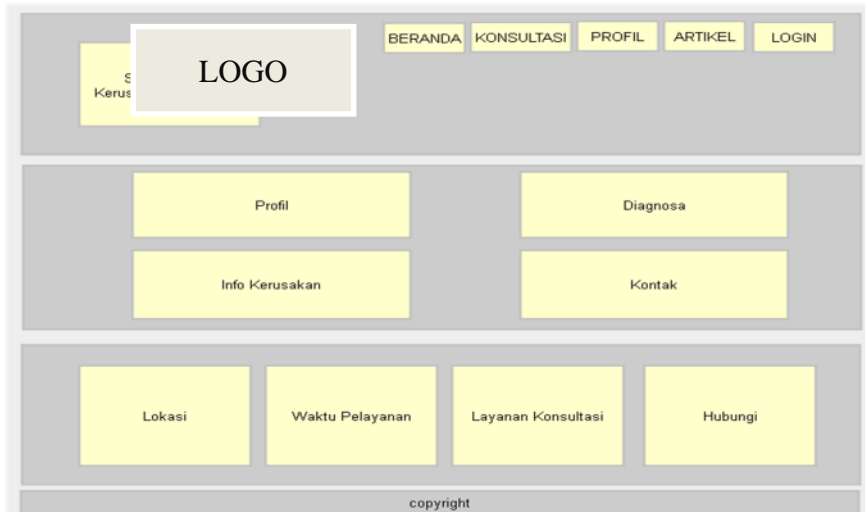
Gambar 2. Flowchart Sistem

Tabel dalam basis data secara umum digunakan untuk menyimpan informasi yang dibutuhkan dan dibuat didalam basis data sistem. Ada 7 tabel yang dibuat dalam sistem ini, yaitu table admin, user, gejala, diagnosis, gejala_kerusakan, kerusakan, artikel

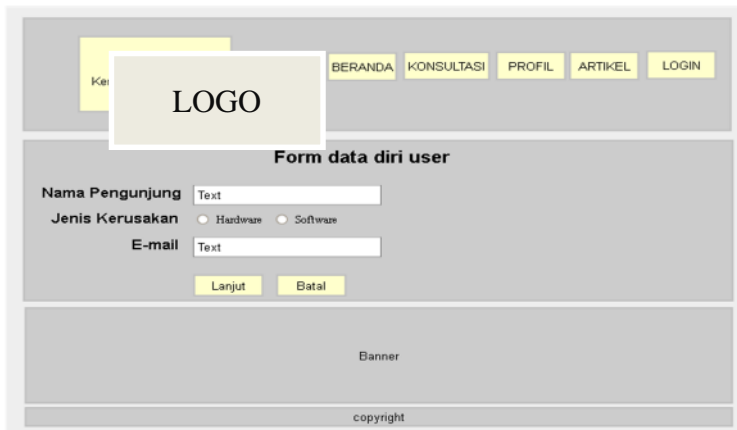


Gambar 3. Relasi Antar Tabel

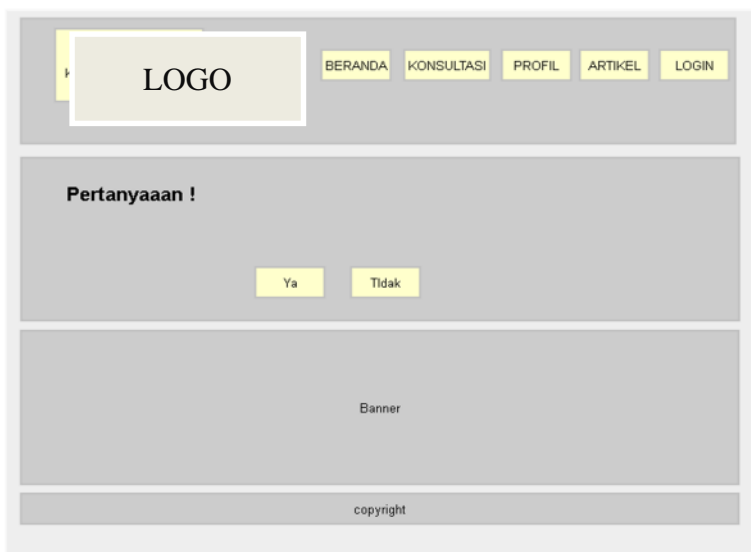
➤ Rancangan *Interface*



Gambar 4. Perancangan Interface Home User



Gambar 5. Perancangan Interface Data User Identifikasi



Gambar 6. Perancangan Interface Identifikasi

2.1.2. Rumus Matematika

Pada kasus penelusuran pohon keputusan terdapat masalah, yaitu tidak semua gejala terdeteksi sesuai fakta di lapangan untuk itu penulis memberikan perhitungan persen pada sistem, dimana jika suatu kerusakan mempunyai nilai lebih dari 50% maka kerusakan tersebut terdeteksi, dan jika kurang dari 50% maka kerusakan diragukan.

Cara perhitungan yang digunakan pada proses penarikan kesimpulan pada saat identifikasi kerusakan smartphone apple adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{data input}}{\text{data gejala}} \times 100\% = \dots \dots \dots \quad (1)$$

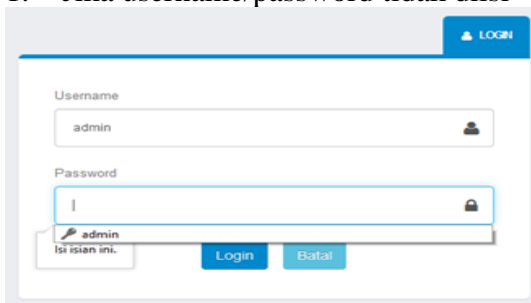
Keterangan :

- Data input = data saat input kerusakan di sistem dan terpenuhi pada data gejala di database.
- Data gejala = total kerusakan yang terpilih pada gejala kerusakan di database.

3. Hasil dan Pembahasan

A. *Black box Testing* validasi

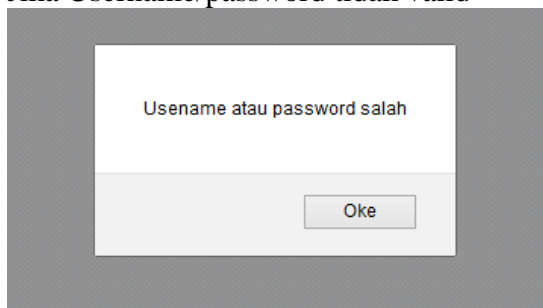
1. Jika username/password tidak diisi



Gambar 7. Validasi Login Tidak Diisi

Begitu juga saat admin mengisi *username/password* namun *username/password* tidak valid maka sistem akan memunculkan pesan kesalahan.

2. Jika Username/password tidak valid



Gambar 8. Tampilan Peringatan Jika Login Tidak Valid

B. *Black box Testing* Fitur User

1. Menu Utama Pengguna

Tabel 1. Uji Menu Utama Home

Metode Pengujian	User mengakses menu Home
Hasil Pengetahuan	Konten beranda akan tampil (beberapa fitur menu)
Kesimpulan	Sukses

2. Menu Konsultasi

Tabel 2. Uji Menu Konsultasi

Metode Pengujian	User mengakses menu konsultasi
Hasil Pengujian	Konten menu konsultasi akan tampil dan user dapat memilih gejala yang dialami dengan mengklik “ya” jika merasakan gejala dan “tidak” jika tidak merasakan gejala.
Kesimpulan	Sukses

3. Menu Artikel

Tabel 3. Uji Menu Artikel

Metode Pengujian	User mengakses menu artikel
Hasil Pengujian	Konten menu artikel menampilkan artike mengenai kerusakan smartphone apple dan juga informasi tentang smartphone itu sendiri.
Kesimpulan	Sukses

C. *Black box Testing* Identifikasi Kerusakan

1. IC PA

Tabel 4. Validasi Kerusakan IC PA

Kerusakan	K001 – IC PA
Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone tidak bisa menyala 2. Smartphone tidak ada sinyal 3. Smartphone gagal telpon

Screen Shot	<p>Gejala Yang Didapatkan</p> <table border="1"> <tr> <td>G001</td> <td>Smartphone tidak bisa menyala</td> </tr> <tr> <td>G002</td> <td>Smartphone tidak ada sinyal</td> </tr> <tr> <td>G008</td> <td>Smartphone gagal telepon</td> </tr> <tr> <td>Kesimpulan</td> <td>IC PA (Power Amplifier)</td> </tr> <tr> <td>Presentase</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	G001	Smartphone tidak bisa menyala	G002	Smartphone tidak ada sinyal	G008	Smartphone gagal telepon	Kesimpulan	IC PA (Power Amplifier)	Presentase	100 %
G001	Smartphone tidak bisa menyala										
G002	Smartphone tidak ada sinyal										
G008	Smartphone gagal telepon										
Kesimpulan	IC PA (Power Amplifier)										
Presentase	100 %										
Kesimpulan	Berhasil										

2. IC POWER

Tabel 5. Validasi Kerusakan IC POWER

Kerusakan	K002 – IC POWER												
Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone tidak bisa menyala 2. Smartphone tidak ada sinyal 3. Muncul tulisan insert SIM di layar Smartphone 4. Smartphone tidak bisa di charger 												
Screen Shot	<p>Gejala Yang Didapatkan</p> <table border="1"> <tr> <td>G001</td> <td>Smartphone tidak bisa menyala</td> </tr> <tr> <td>G002</td> <td>Smartphone tidak ada sinyal</td> </tr> <tr> <td>G005</td> <td>Smartphone tidak bisa di charger</td> </tr> <tr> <td>G009</td> <td>Muncul tulisan insert SIM di layar Smartphone</td> </tr> <tr> <td>Kesimpulan</td> <td>IC Power</td> </tr> <tr> <td>Presentase</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	G001	Smartphone tidak bisa menyala	G002	Smartphone tidak ada sinyal	G005	Smartphone tidak bisa di charger	G009	Muncul tulisan insert SIM di layar Smartphone	Kesimpulan	IC Power	Presentase	100 %
G001	Smartphone tidak bisa menyala												
G002	Smartphone tidak ada sinyal												
G005	Smartphone tidak bisa di charger												
G009	Muncul tulisan insert SIM di layar Smartphone												
Kesimpulan	IC Power												
Presentase	100 %												
Kesimpulan	Berhasil												

3. Driver LCD

Tabel 6. Validasi Kerusakan Driver LCD

Kerusakan	K003 – Driver LCD
Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone masih bisa menyala 2. LCD Smartphone bergaris 3. LCD Smartphone blank

Screen Shot	Gejala Yang Didapatkan	
	G003	Smartphone masih bisa menyala
	G006	LCD Smartphone bergaris
	G012	LCD Smartphone blank
	Kesimpulan	Driver LCD
	Presentase	100 %
Kesimpulan	Berhasil	

4. IC RAM

Tabel 7. Validasi Kerusakan IC RAM

Kerusakan	K004 – IC RAM	
Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone tidak ada sinyal 2. Smartphone masih bisa menyala 3. Smartphone mengalami restart yang sangat lama 4. Smartphone gagal telepon 5. Smartphone mengalami hang menu 	
Screen Shot	Gejala Yang Didapatkan	
	G002	Smartphone tidak ada sinyal
	G003	Smartphone masih bisa menyala
	G007	Smartphone mengalami restart yang sangat lama
	G008	Smartphone gagal telepon
	G015	Smartphone mengalami hang menu
	Kesimpulan	IC RAM
	Presentase	100 %
Kesimpulan	Berhasil	

5. IC CPU

Tabel 8. Validasi Kerusakan IC CPU

Kerusakan	K005 – IC CPU
-----------	---------------

Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone tidak ada sinyal 2. Smartphone masih bisa menyala 3. Smartphone tiba-tiba mati sendiri 4. Smartphone mengalami blank screen 												
Screen Shot	<p>Gejala Yang Didapatkan</p> <table border="1"> <tr> <td>G002</td> <td>Smartphone tidak ada sinyal</td> </tr> <tr> <td>G003</td> <td>Smartphone masih bisa menyala</td> </tr> <tr> <td>G011</td> <td>Smartphone tiba-tiba mati sendiri</td> </tr> <tr> <td>G013</td> <td>Smartphone mengalami blank screen</td> </tr> <tr> <td>Kesimpulan</td> <td>IC CPU</td> </tr> <tr> <td>Presentase</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	G002	Smartphone tidak ada sinyal	G003	Smartphone masih bisa menyala	G011	Smartphone tiba-tiba mati sendiri	G013	Smartphone mengalami blank screen	Kesimpulan	IC CPU	Presentase	100 %
G002	Smartphone tidak ada sinyal												
G003	Smartphone masih bisa menyala												
G011	Smartphone tiba-tiba mati sendiri												
G013	Smartphone mengalami blank screen												
Kesimpulan	IC CPU												
Presentase	100 %												
Kesimpulan	Berhasil												

6. Bootloop

Tabel 9. Validasi Kerusakan Bootloop

Kerusakan	K006 – Bootloop												
Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone tidak bisa menyala 2. Smartphone tiba-tiba reboot sendiri 3. Ketika dinyalakan Smartphone berhenti sampai dilogo saja 4. Smartphone tidak terdeteksi di PC 												
Screen Shot	<p>Gejala Yang Didapatkan</p> <table border="1"> <tr> <td>G001</td> <td>Smartphone tidak bisa menyala</td> </tr> <tr> <td>G004</td> <td>Smartphone tiba-tiba reboot atau restart sendiri</td> </tr> <tr> <td>G010</td> <td>Ketika dinyalakan Smartphone berhenti sampai di logo</td> </tr> <tr> <td>G014</td> <td>Smartphone tidak terdeteksi di PC</td> </tr> <tr> <td>Kesimpulan</td> <td>Bootloop</td> </tr> <tr> <td>Presentase</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	G001	Smartphone tidak bisa menyala	G004	Smartphone tiba-tiba reboot atau restart sendiri	G010	Ketika dinyalakan Smartphone berhenti sampai di logo	G014	Smartphone tidak terdeteksi di PC	Kesimpulan	Bootloop	Presentase	100 %
G001	Smartphone tidak bisa menyala												
G004	Smartphone tiba-tiba reboot atau restart sendiri												
G010	Ketika dinyalakan Smartphone berhenti sampai di logo												
G014	Smartphone tidak terdeteksi di PC												
Kesimpulan	Bootloop												
Presentase	100 %												
Kesimpulan	Berhasil												

7. Softbrick

Tabel 10. Validasi Kerusakan Softbrick

Kerusakan	K007 – Softbrick
-----------	------------------

Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone masih bisa menyala 2. Smartphone tiba-tiba reboot atau restart sendiri 3. Ketika dinyalakan Smartphone berhenti samapai dilogo saja 4. Smartphone mengalami blank screen 5. Smartphone mengalami restart yang sangat lama 														
Screen Shot	<p>Gejala Yang Didapatkan</p> <table border="1"> <tr><td>G003</td><td>Smartphone masih bisa menyala</td></tr> <tr><td>G004</td><td>Smartphone tiba-tiba reboot atau restart sendiri</td></tr> <tr><td>G007</td><td>Smartphone mengalami restart yang sangat lama</td></tr> <tr><td>G010</td><td>Ketika dinyalakan Smartphone berhenti sampai di lo</td></tr> <tr><td>G013</td><td>Smartphone mengalami blank screen</td></tr> <tr><td>Kesimpulan</td><td>Softbrick</td></tr> <tr><td>Presentase</td><td>100 %</td></tr> </table>	G003	Smartphone masih bisa menyala	G004	Smartphone tiba-tiba reboot atau restart sendiri	G007	Smartphone mengalami restart yang sangat lama	G010	Ketika dinyalakan Smartphone berhenti sampai di lo	G013	Smartphone mengalami blank screen	Kesimpulan	Softbrick	Presentase	100 %
G003	Smartphone masih bisa menyala														
G004	Smartphone tiba-tiba reboot atau restart sendiri														
G007	Smartphone mengalami restart yang sangat lama														
G010	Ketika dinyalakan Smartphone berhenti sampai di lo														
G013	Smartphone mengalami blank screen														
Kesimpulan	Softbrick														
Presentase	100 %														
Kesimpulan	Berhasil														

8. Hardbrick

Tabel 11. Validasi Kerusakan Hardbrick

Kerusakan	K008 – Hardbrick														
Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smartphone tidak bisa menyala 2. Smartphone tidak bisa di charger 3. Smartphone tiba-tiba mati sendiri 4. Smartphone tidak terdeteksi di PC 5. Smartphone mati total 														
Screen Shot	<p>Gejala Yang Didapatkan</p> <table border="1"> <tr><td>G001</td><td>Smartphone tidak bisa menyala</td></tr> <tr><td>G005</td><td>Smartphone tidak bisa di charger</td></tr> <tr><td>G011</td><td>Smartphone tiba-tiba mati sendiri</td></tr> <tr><td>G014</td><td>Smartphone tidak terdeteksi di PC</td></tr> <tr><td>G016</td><td>Smartphone mati total</td></tr> <tr><td>Kesimpulan</td><td>Hardbrick</td></tr> <tr><td>Presentase</td><td>100 %</td></tr> </table>	G001	Smartphone tidak bisa menyala	G005	Smartphone tidak bisa di charger	G011	Smartphone tiba-tiba mati sendiri	G014	Smartphone tidak terdeteksi di PC	G016	Smartphone mati total	Kesimpulan	Hardbrick	Presentase	100 %
G001	Smartphone tidak bisa menyala														
G005	Smartphone tidak bisa di charger														
G011	Smartphone tiba-tiba mati sendiri														
G014	Smartphone tidak terdeteksi di PC														
G016	Smartphone mati total														
Kesimpulan	Hardbrick														
Presentase	100 %														
Kesimpulan	Berhasil														

D. White box Testing

Pada sistem identifikasi kerusakan smartphone apple semua fungsi berjalan dengan normal dan sistem menampilkan output yang telah dirancang sebelumnya. Tidak ada error atau masalah dalam proses penggunaan sistem ini, maka sistem ini dinyatakan berhasil.

4. Kesimpulan

Maka dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Perbuatan sistem identifikasi kerusakan smartphone apple dinyatakan berhasil.
2. Sistem mampu memberi informasi tentang identifikasi kerusakan smartphone dengan cara mengolah data yang diinputkan untuk menarik kesimpulan.
3. Sistem membantu dalam identifikasi awal dan menyimpulkan kemungkinan kerusakan awal pada smartphone tanpa harus datang ke tempat service ketika terjadi kerusakan pada smartphone apple.
4. Metode *forward chaining* yang diterapkan mampu dalam membantu sistem dalam identifikasi kerusakan smartphone apple yang baik sebagai deteksi awal kerusakan.

5. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah melakukan pengembangan platform dari web ke platform lain seperti android dan Ios itu sendiri.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat sehingga penulisan jurnal ini berjalan dengan lancar, kedua orang tua yang telah memberi dukungan financial, dan orang – orang terdekat yang telah mendukung pengerjaan penelitian ini.

Secara khusus, peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahnya agar terselesaikannya jurnal penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Lestari, Juniar. 2016. Analisis Sistem Deteksi Kerusakan Komputer Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. Program Studi Sistem Informasi, STMIK AKBA.
- [2] Turban, Efraim. 2005. Decision Support System and expert Systems. Yogyakarta: ANDI
- [3] Daihani, Dadan Umar. 2001. Komputerasi Pengambilan Keputusan. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [4] yuhefizar. 2013. Cara mudah dan murah membangun dan mengelola website. Yogyakarta: Grahailmu.
- [5] Handayani, Dewi. 2009. Analisis forward Chaining Dan Penalaran Inexact Pada Rule Based Expert System. IT Telkom
- [6] Hartono, Jogiyanto, 2005, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta
- [7] Simarmata, Janner dan Prayudi, Irman.2006. Basis Data. Penerbit ANDI. Yogyakarta
- [8] Nidhra, Srinivas, and Dondeti, Jagruthi. 2012. Blackbox and Whitebox Testing Techniques – A Literature Review, International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) Vol.2, No.2, June 2012.