

**IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN  
SMARTPHONE MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER  
SHAFFER BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Septian Alfasah  
1511500050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2019**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1511500050

Nama : Septian Alfasah

Judul Skripsi : Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada *Smartphone*  
Dengan Menggunakan Metode *Dempster Shafer* Berbasis *Android*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Panekalnang, 01 Juli 2019

METERAI  
TEMPEL  
FABFAAFB78790421  
6000  
ENAM RIBURUPIAH



(Septian Alfasah)



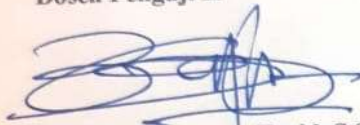
**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA  
SMARTPHONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER  
SHAFFER BERBASIS ANDROID**  
Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Septian Alfalah  
1511500050**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji  
Pada Tanggal 01 Juli 2019

**Dosen Penguji II**



**R. Burham Isnanto Farid, S.Si, M.Kom  
NIDN. 0224048003**

**Dosen Pembimbing**



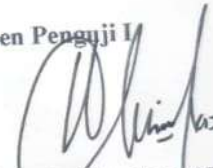
**Chandra Kirana, M.Kom  
NIDN. 0228108501**

**Kaprodi Teknik Informatika**



**R. Burham Isnanto Farid, S.Si, M.Kom  
NIDN. 0224048003**

**Dosen Penguji I**



**Ari Amir Alkodri, M.Kom  
NIDN. 0201038601**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 01 Juli 2019

**KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**



**Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur .
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST, M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Chandra Kirana, M. Kom selaku dosen pembimbing.
7. Bapak Ari Amir Alkodri, M.Kom selaku dosen penguji satu.
8. Bapak R. Burham Isnanto Farid, S.Si, M.Kom selaku dosen penguji dua.
9. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama Kawan-kawan Angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, 01 Juli 2019

Penulis

## **ABSTRACT**

*The smartphone damage diagnosis expert system aims to implement the Dempster Shafer method in diagnosing damage that occurs on smartphones based on the symptoms experienced by smartphones using the Android mobile-based Dempster Shafer method. Because the smartphone is mobile so it is not uncommon for a smartphone to experience damage due to falling, being exposed to water or improperly being treated and used. From the analysis, it can be seen that the expert system for smartphone damage diagnosis can be done using the Dempster Shafer method, so that users can get better diagnosis results more easily. With the existence of an expert system of smartphone damage diagnosis, it can make it easier for users to check damage to the smartphone by applying the Dempster Shafer method in the process of calculating the diagnosis.*

*Keywords: Smartphone, Dempster Shafer Method, Android*



## ABSTRAK

Sistem pakar diagnosis kerusakan *smartphone* bertujuan untuk mengimplementasikan metode *dempster shafer* dalam mendiagnosis kerusakan yang terjadi pada *smartphone* berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh *smartphone* dengan menggunakan metode *dempster shafer* berbasis *mobile android*. Kerena *smartphone* bersifat *mobile* sehingga tidak jarang *smartphone* mengalami kerusakan kerana terjatuh, terkena air atau salah dalam perawatan dan penggunaan. Dari analisis maka diperoleh gambaran bahwa sistem pakar diagnosis kerusakan *smartphone* bisa dilakukan dengan metode *dempster shafer*, sehingga pengguna lebih mudah memperoleh hasil diagnosis yang lebih baik. Dengan adanya sistem pakar diagnosis kerusakan *smartphone* dapat memudahkan para pengguna di dalam melakukan pengecekan kerusakan pada *smartphone* dengan menerapkan metode *dempster shafer* dalam proses perhitungan diagnosis.

Kata Kunci : *Smartphone*, Metode *Dempster Shafer*, *Android*



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.4 BATASAN MASALAH .....	5
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 DEFINISI MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....	7
2.1.1 Model <i>Prototype</i> .....	7
2.1.2 Tahapan Prototype .....	7
2.2 DEFINISI METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	8
2.2.1 <i>Object Oriented Programming</i> (OOP).....	9
2.3 DEFINISI <i>TOOLS</i> PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....	9
2.3.1 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	9

2.4 DEFINISI TEORI PENDUKUNG .....	12
2.4.1 Pengertian Aplikasi .....	12
2.4.2 Pengertian <i>Smartphone</i> .....	13
2.4.3 Metode <i>Dempster Shafer</i> .....	14
2.4.4 Kecerdasan Buatan ( <i>Artificial Intelligence</i> ).....	15
2.4.5 Sistem Pakar ( <i>Expert System</i> ) .....	15
2.4.6 <i>Java Script</i> .....	16
2.4.7 <i>Android</i> .....	16
2.4.8 PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....	16
2.4.9 MySQLi.....	17
2.4.10 Pengujian <i>Black Box</i> .....	17
2.5 TINJAUAN STUDI .....	18
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 MODEL PENGEMBANGAN SISTEM.....	23
3.2 METODE PENGEMBANGAN SISTEM .....	25
3.3 <i>TOOLS</i> PENGEMBANGAN SISTEM.....	25
3.3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	25
3.3.2 <i>Activity Diagram</i> .....	25
3.3.3 <i>Squence Diagram</i> .....	26
3.3.4 <i>Class Diagram</i> .....	26
3.4 ANALISIS METODE <i>DEMPSTER SHAFER</i> .....	26
3.4.1 Penentuan Basis Pengetahuan .....	26
3.4.2 Perhitungan Metode <i>Dempster Shafer</i> .....	30
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 TEMPAT PENGAMBILAN DATA.....	33
4.2 ANALISIS MASALAH.....	33
4.2.1 Analisis Kebutuhan .....	33



4.2.1 Analisis Sistem Berjalan .....	35
4.3 PERANCANGAN SISTEM .....	37
4.3.1 Identifikasi Sistem Usulan .....	37
4.3.2 Rancangan Sistem .....	37
4.3.3 Rancangan Layar .....	64
4.4 IMPLEMENTASI .....	72
4.4.1 Tampilan Layar <i>Client</i> .....	72
4.4.2 Tampilan Layar <i>Server</i> .....	76
4.5 PENGUJIAN BLACK BOX .....	80
4.6 PENGUJIAN DATA .....	82
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 KESIMPULAN .....	85
5.2 SARAN .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	86
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh <i>Use Case Diagram</i> .....	10
Gambar 2.2 Contoh <i>Activity Diagram</i> .....	11
Gambar 2.3 Contoh <i>Squence Diagram</i> .....	11
Gambar 2.4 Contoh <i>Class Diagram</i> .....	12
Gambar 3.1 Tahapan Model <i>Prototype</i> .....	23
Gambar 4.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	36
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Usulan <i>Sever</i> dan <i>Client</i> .....	38
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Login.....	39
Gambar 4.4 <i>Activity Dashboard</i> .....	40
Gambar 4.5 <i>Activity</i> Tambah Admin .....	41
Gambar 4.6 <i>Activity</i> Tambah Gejala .....	42
Gambar 4.7 <i>Activity</i> Tambah Kerusakan .....	43
Gambar 4.8 <i>Activity</i> Aturan Penilaian.....	44
Gambar 4.9 <i>Actifity Diagram</i> Sistem Pakar .....	45
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Logout.....	46
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Diagnosis .....	47
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Kerusakan .....	48
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Panduan .....	49
Gambar 4.14 <i>Adtivity Diagram</i> Profil.....	50
Gambar 4.15 <i>Squence Diagram</i> Login.....	51
Gambar 4.16 <i>Squence Diagram</i> Dashboard.....	52
Gambar 4.17 <i>Squence Diagram</i> Tambah Data Admin .....	53
Gambar 4.18 <i>Squence Diagram</i> Tambah Data Gejala .....	54
Gambar 4.19 <i>Squence Diagram</i> Tambah Data Kerusakan .....	55
Gambar 4.20 <i>Squence Diagram</i> Tambah Data Aturan Penilaian .....	56
Gambar 4.21 <i>Squence Diagram</i> Sistem Pakar .....	57
Gambar 4.22 <i>Squence Diagram</i> Logout.....	58

Gambar 4.23 <i>Squence Diagram</i> Diagnosis .....	59
Gambar 4.24 <i>Squence Diagram</i> Kerusakan .....	60
Gambar 4.25 <i>Squence Diagram</i> Panudan .....	61
Gambar 4.26 <i>Squence Diagram</i> Profil .....	62
Gambar 4.27 <i>Class Diagram</i> Sistem Usulan .....	62
Gambar 4.28 Rancang Layar <i>Splash Screen</i> .....	64
Gambar 4.29 Rancang Layar Menu Utama .....	65
Gambar 4.30 Rancang Layar Diagnosis .....	65
Gambar 4.31 Rancang Layar Kerusakan .....	66
Gambar 4.32 Rancang Layar Panduan .....	67
Gambar 4.33 Rancang Layar Profil .....	67
Gambar 4.34 Rancang Layar <i>Form Login</i> .....	68
Gambar 4.35 Rancang Layar <i>Dashboard</i> .....	69
Gambar 4.36 Rancang Layar Admin .....	69
Gambar 4.37 Rancang Layar <i>Form</i> Gejala .....	70
Gambar 4.38 Rancang Layar <i>Form</i> Kerusakan .....	70
Gambar 4.39 Rancang Layar <i>Form</i> Aturan .....	71
Gambar 4.40 Rancang Layar <i>Form</i> Sistem Pakar .....	71
Gambar 4.41 Tampilan Layar <i>Splash Screen</i> .....	72
Gambar 4.42 Tampilan Layar Menu Utama .....	73
Gambar 4.43 Tampilan Layar Diagnosis .....	73
Gambar 4.44 Tampilan Layar Hasil Diagnosis .....	74
Gambar 4.45 Tampilan Layar Kerusakan .....	74
Gambar 4.46 Tampilan Layar Detail Kerusakan .....	75
Gambar 4.47 Tampilan Layar Panduan .....	75
Gambar 4.48 Tampilan Layar Profil .....	76
Gambar 4.49 Tampilan Layar <i>Form Login</i> .....	76
Gambar 4.50 Tampilan Layar <i>Form Dashboard</i> .....	77
Gambar 4.51 Tampilan Layar <i>Form</i> Admin .....	77

Gambar 4.52 Tampilan Layar <i>Form</i> Gejala.....	78
Gambar 4.53 Tampilan Layar <i>Form</i> Kerusakan.....	78
Gambar 4.54 Tampilan Layar <i>Form</i> Aturan.....	79
Gambar 4.55 Tampilan Layar <i>Form</i> Sistem Pakar.....	79
Gambar 4.56 Tampilan Layar <i>Form</i> Hasil Sistem Pakar.....	80



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Basis Pengetahuan Gejala-gejala Kerusakan <i>Smartphone</i> .....	26
Tabel 3.2 Basis Pengertahuan Kerusakan <i>Smartphone</i> .....	28
Tabel 3.3 Basis Pengetahuan Nilai Bobot.....	28
Tabel 3.4 Kerusakan Dengan Hubungan Gejala Yang Dipilih .....	30
Tabel 3.5 Aturan Kombinasi Untuk $m_3$ .....	31
Tabel 3.6 Aturan Kombinasi Untuk $m_4$ .....	32
Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Laptop.....	34
Tabel 4.2 Spesifikasi Tabel Admin.....	63
Tabel 4.3 Spesifikasi Tabel Gejala.....	63
Tabel 4.4 Spesifikasi Tabel Kerusakan.....	63
Tabel 4.5 Spesifikasi Tabel Aturan.....	63
Tabel 4.6 Spesifikasi Tabel Bobot .....	63
Tabel 4.7 Pengujian <i>Black Box Web Server</i> .....	80
Tabel 4.8 Pengujian <i>Black Box Android Client</i> .....	81
Tabel 4.9 Pengujian Data.....	82

## DAFTAR SIMBOL

### 1. Activity Diagram



#### *Start Point*

Mengambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



#### *End Point*

Mengambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



#### *Activity State*

Mengambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.

NewSwimlane



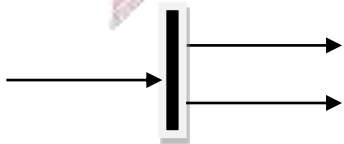
#### *Swimlane*

Mengambarkan pembagian / pengelompokkan berdasarkan tugas dan fungsi sendiri.



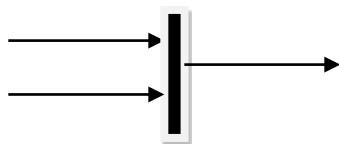
#### *Decision Points*

Mengambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false.



#### *Fork*

Mengambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.



#### *Join*

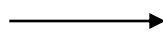
Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan dua atau lebih aktivitas yang sudah dilakukan dan menghasilkan sebuah aktivitas.

[ .... ]

*Guards*

Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.

*Transition*



Menggambarkan aliran perpindahan control antara state.

## 2. Use Case Diagram



*Actor*

Abstraksi dari orang atau sistem yang mengaktifkan fungsi dari use case.



*Use Case*

Menggambarkan proses sistem dari perpektif pengguna (user).



*Relasi/Asosiasi*

Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.

<<include>>

----->

Asosiasi yang termasuk didalam *use case* lain, yang bersifat harus dilakukan bila *use case* lain tersebut dilakukan.

<<extend>>

----->

Perluasan dari *use case* lain jika kondisi atau syarat terpenuhi dan tidak harus dilakukan.

### 3. Sequence Diagram



*Actor*

Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.



*Boundary*

Sebuah obyek yang menjadi penghubung antara user dengan sistem. Contohnya window, dialogue box atau screen (tampilan layar).



*Control*

Suatu obyek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas.



*Entity*

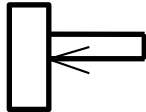
Menggambarkan suatu objek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan disimpan kedalam suatu database.





*Object Message*

Menggambarkan pengiriman pesa dari sebuah objek ke objek lain.



*Recursive*

Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.



*Return Message*

Menggambarkan pesan/hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.



*Lifeline*

Garis titiktitik yang terhubung dengan obyek, sepanjang lifeline terdapat activation.



*Activation*

Activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari obyek, panjang kotak ini berbanding dengan durasi aktivasi sebuah operasi.