

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR METODE CERTAINTY
FACTOR UNTUK PENYAKIT PARU-PARU BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Annisa Alfi Fauziana

13.11.7390

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR METODE CERTAINTY
FACTOR UNTUK PENYAKIT PARU-PARU BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Annisa Alfi Fauziana

13.11.7390

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR METODE CERTAINTY
FACTOR UNTUK PENYAKIT PARU-PARU BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Annisa Alfi Fauziana

13.11.7390

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 November 2016

Dosen Pembimbing,



Heri Sismoro, M.Kom

NIK. 190302057

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK PENYAKIT PARU-PARU BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Annisa Alfi Fauziana

13.11.7390

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Oktober 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182





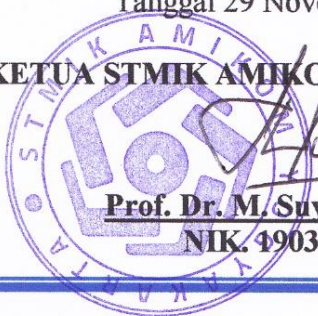


Mei P Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 November 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 November 2016



Annisa Alfi Fauziana

NIM. 13.11.7390

MOTTO

"Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap."

(Qur'an Surat Asy-Syarah [94] Ayat 7-8)

"Pendidikan adalah rangkaian pelajaran yang semakin lama malah semakin tinggi nilainya."

(The Adventure of Red Circle - Sherlock Holmes)

"Man Jadda Wajada"

(Filsafat Arab)

"Anda tidak bisa mengubah orang lain, Anda haru menjadi perubah yang Anda harapkan dari orang lain."

(Mahatma Gandhi)

"Learn from yesterday, Live for today, and hope for tomorrow"

(Albert Einstein)

"Betapa sempurnanya pun rencana manusia pasti ada kekurangannya."

(The Five Orange Pips – Sherlock Holmes)

"Hidup itu pilihan. Lurus ataupun berliku. Baik ataupun buruk. Hitam ataupun putih. Berusaha ataupun menyerah "

(Penulis)

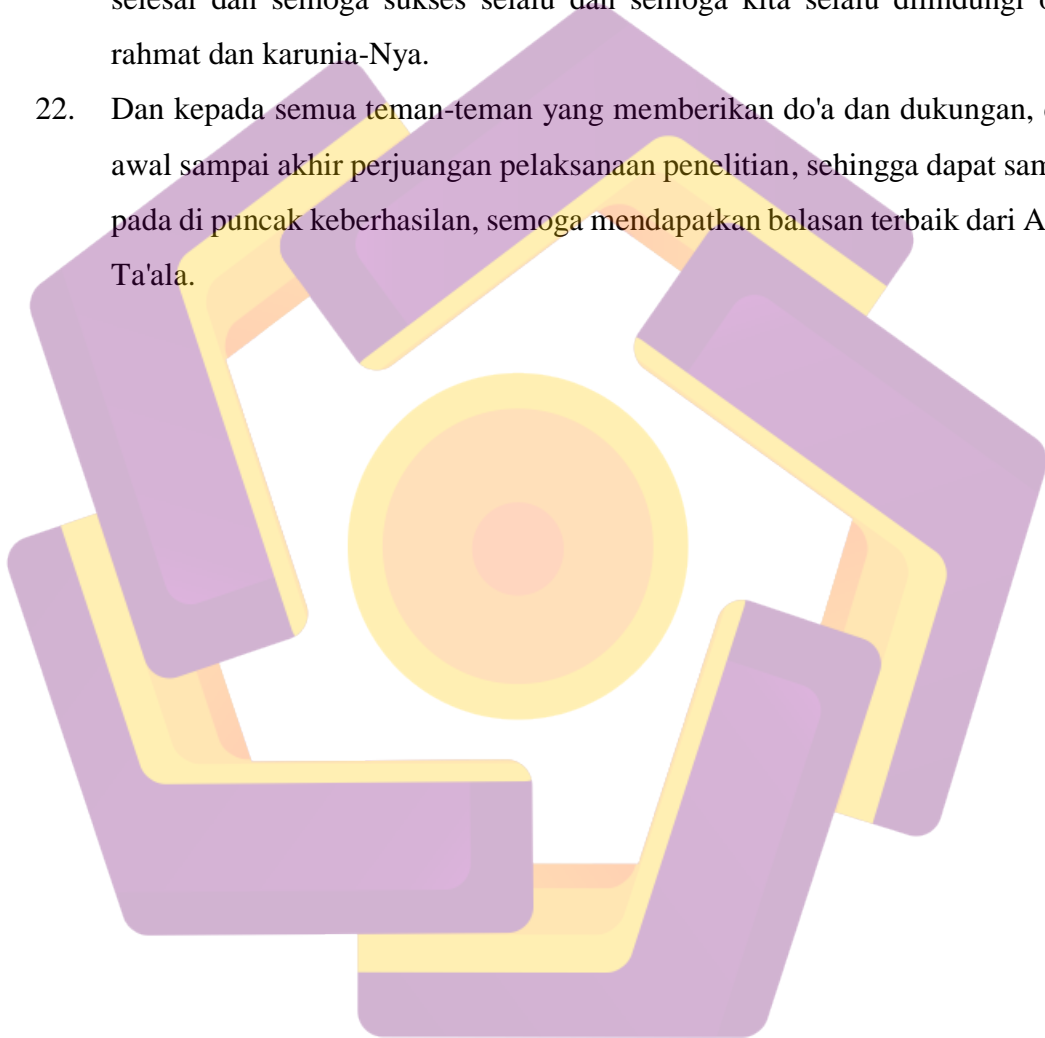
PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, keteguhan dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan dan pembuatan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suparjana dan Ibu Suwati, yang telah menjadi orangtua terhebat, yang selalu memberikan kasih sayang yang tak ada batasnya, yang tak pernah lelah sedikit pun untuk mendoakan dan memberikan segala bentuk dukungan maupun nasehat pada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. Adikku tersayang Zahra Sella Natta, yang selalu mendoakan dan mendukung penulis, yang telah memberikan semangat dan keceriaan dalam keluarga.
4. Seorang pria yang sabar, pengertian, Ahmad Yusuf Affandi yang selalu mendampingi dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi, membantu dalam pengerjaan skripsi, yang selalu mendukung setiap keputusan yang penulis pilih, dan memberikan semangat serta doa.
5. Bapak Heri Sismoro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan selalu memberikan solusi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Tony Hidayat, M.Kom, Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom, dan Bapak Joko Dwi Santoso M.Kom yang telah memberikan saran saat ujian pendadaran.
7. Ibu Hartatik, M.Cs yang telah memberikan dukungan, memberikan saran, sehingga semakin memantapkan niat untuk mempelajari tentang sistem pakar, semoga ibu banyak mendapatkan keberkahan dan dilancarkan di segala urusan.

8. Bapak Tri Susanto M.Kom yang banyak memberikan motivasi saat mengasisteni.
9. Bapak dan Ibu Dosen STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak materi, sehingga dapat dijadikan sebagai ilmu-ilmu yang menunjang penelitian ini.
10. Mas Albar dan Mas Agung Nur Hidayat yang telah membantuk membimbing proses penyelesaian skripsi.
11. Milawati Hartono, Lisa Dinda Yunita, Ka Mohammad Santosa Mulyo Dinatingrat, Ka Toto Indriyatmoko, Ka Ali Maksum, dan Ka Farid yang selalu memberi semangat, memberi dukungan setiap keputusan yang diambil, yang selalu memberikan keceriaan dimana saja.
12. Keluarga besar 13-S1 TI-09, teman-teman yang selalu menemani dari awal semester yang telah berjuang bersama dalam proses perkuliahan, semoga kebersamaan di masa depan tetap terjaga.
13. Teman-teman kotrakan dota, yang telah memberikan tempat dan keceriaan selama pengerjaan skripsi.
14. Mukhlis Adi Irsyadi dan Muhammad Kholil Aziz Ashari yang telah mengajarkan tentang database.
15. Mba Fatika yang sudah mau datang jauh-jauh untuk hadir dan memberikan dukungan saat pendadaran
16. Annisa Arti Jayanti yang telah memberikan pinjaman kemeja putih saat ujian pendadaran dan Atika yang telah menemani dan memberi semangat saat mengerjakan skripsi.
17. Teman-teman angkatan 2013 yang sempat menjadi rekan dalam berbagai kesempatan, semoga tetap menjadi rekan yang baik saat bertemu di dunia pekerjaan.
18. Teman-teman Asisten Praktikum yang pernah menjadi rekan di Laboratorium Komputer, ridwan, najib, kawe.
19. Teman-teman Asisten Praktikum Hardware Software 1 dan 2.

20. Teman-teman yang sudah menyempatkan untuk hadir dan mendukung selama ujian pendadaran berlangsung, Qolbun, Mona, Husnia, Ade, Ibnu, Galih.
21. Meka Saima Perdani yang berada di Bengkulu dan Lathifah Alphiba Dalianti yang berada di Purwokerto yang sedang menempuh skripsi juga semoga lekas selesai dan semoga sukses selalu dan semoga kita selalu dilindungi oleh rahmat dan karunia-Nya.
22. Dan kepada semua teman-teman yang memberikan do'a dan dukungan, dari awal sampai akhir perjuangan pelaksanaan penelitian, sehingga dapat sampai pada di puncak keberhasilan, semoga mendapatkan balasan terbaik dari Allah Ta'ala.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah serta inayah_Nya penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta dan meraih gelar S.Kom. selain itu skripsi ini juga bertujuan agar pembaca dapat menambah pengetahuan tentang sistem pakar dan pengaplikasiannya untuk mendiagnosa penyakit paru-paru.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

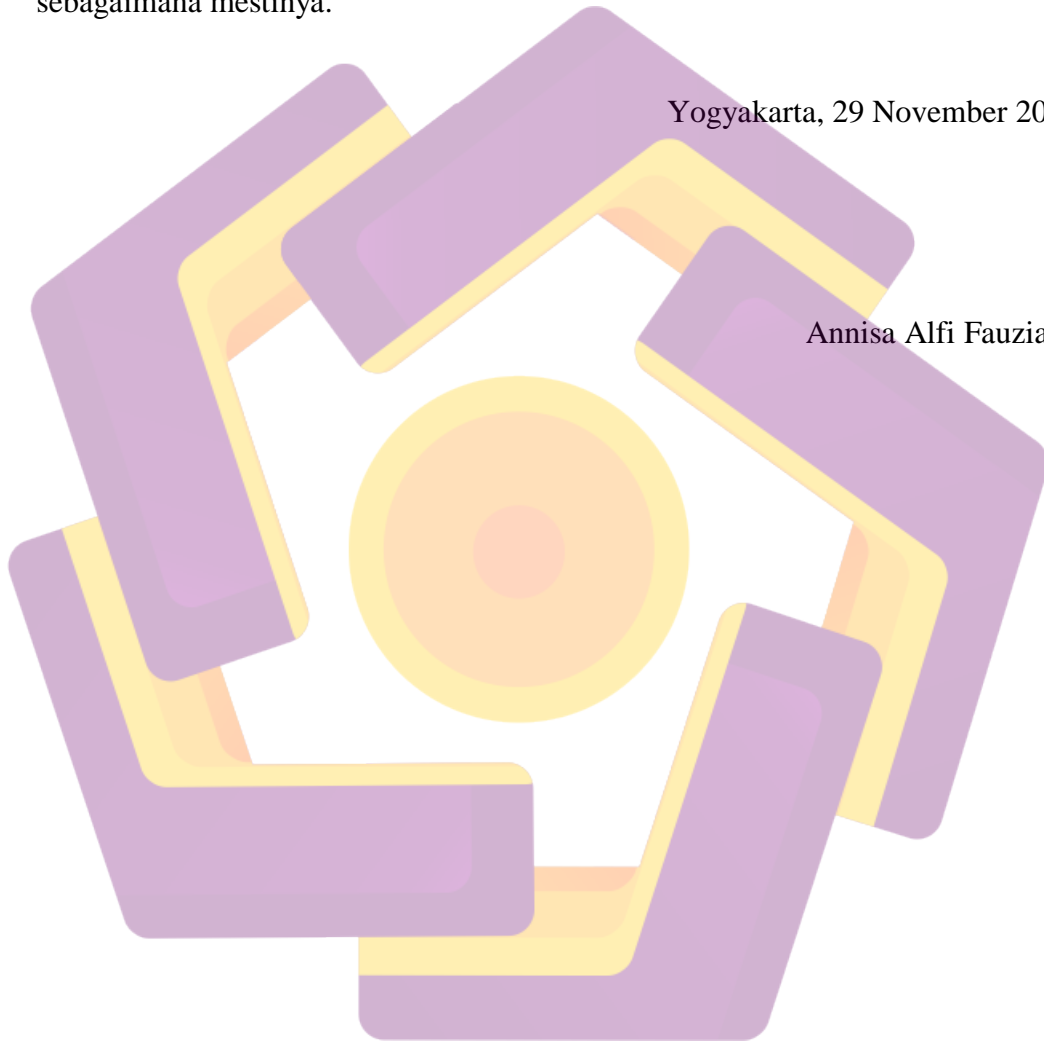
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Heri Sismoro, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran.
4. Bapak Tony Hidayat, M.Kom , Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom , dan Bapak Joko Dwi Santoso M.Kom selaku Dosen Penguji yang telah menguji skripsi.
5. Segenap dosen dan staf STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman.
6. Kedua Orangtua yang tak pernah lelah mendoakan dan memberikan dukungan.
7. Sahabat serta rekan-rekan 13-S1TI-09 yang memberikan banyak dukungan dan berbagi pengalaman.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Penulis dengan hati terbuka menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun diri penulis sendiri serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 November 2016

Annisa Alfi Fauziana



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.5.2 Metode Analisis	6
1.5.3 Metode Perancangan.....	6
1.5.4 Metode Pengembangan.....	6
1.5.5 Metode <i>Testing</i>	7
1.5.6 Metode Implementasi	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10

2.2	Dasar Teori	12
2.2.1	Paru-Paru	12
2.2.2	Kecerdasan Buatan	20
2.2.3	Sistem Pakar	22
2.2.4	<i>Certainty Factor</i>	29
2.2.5	Analisis dan Perancangan Sistem	31
2.2.6	Konsep Dasar Android.....	40
2.2.7	Konsep Basis Data	45
2.2.8	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	46
2.2.9	UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	49
2.2.10	Bahasa Pemrograman	53
2.2.11	Perangkat Lunak yang Digunakan.....	55
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		57
3.1	Gambaran Umum Aplikasi	57
3.2	Analisis Masalah.....	58
3.2.1	Analisis SWOT	58
3.3	Solusi yang Dapat Diterapkan	60
3.4	Solusi Yang Dipilih	61
3.5	Analisis Kebutuhan.....	61
3.5.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	61
3.5.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	62
3.6	Analisis Kelayakan.....	65
3.6.1	Analisis Kelayakan Teknologi.....	65
3.6.2	Analisis Kelayakan Hukum	66
3.6.3	Analisis Kelayakan Operasional.....	66
3.6.4	Analisis Kelayakan Ekonomi.....	66
3.7	Analisis Pengetahuan.....	67
3.7.1	Daftar Penyakit	67
3.7.2	Daftar Gejala.....	68
3.7.3	Nilai <i>CF Rule</i> untuk Gejala dan Penyakit / <i>CF(H,E)</i>	70
3.7.4	Nilai <i>CF User</i> untuk Gejala dan Penyakit / <i>CF(E,e)</i>	71

3.7.5	Rekomendasi Pakar.....	72
3.8	Perancangan Sistem.....	74
3.8.1	Perancangan UML.....	74
3.8.2	Perancangan Basis Data Aplikasi Mobile.....	82
3.8.3	Perancangan <i>User Interface</i>	83
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		88
4.1	Implementasi	88
4.1.1	Manual Instalasi.....	88
4.1.2	Implementasi <i>Interface</i>	91
4.2	Uji Coba Sistem dan Program	98
4.2.1	<i>Black-box Testing</i>	99
4.2.2	<i>White-box Testing</i>	100
4.2.3	Kesalahan Kode Program (<i>Syntax Error</i>).....	100
4.2.4	Kesalahan Proses (<i>Run Time Error</i>)	101
4.2.5	Kesalahan Logika	101
4.3	Pengujian Hasil Diagnosa.....	101
4.4	Implementasi Kode Program	104
BAB V PENUTUP.....		106
5.1	Kesimpulan.....	106
5.2	Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA		108
LAMPIRAN		

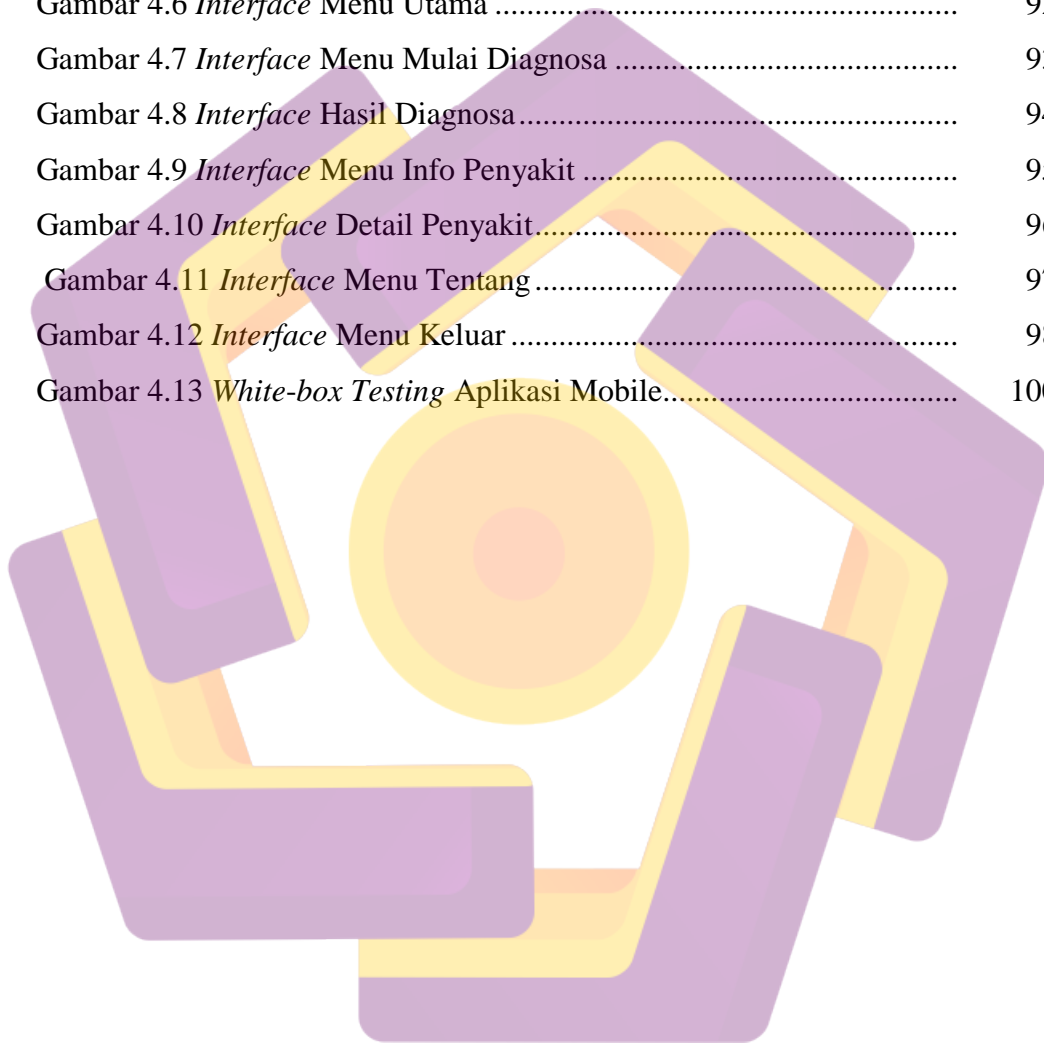
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Jurnal Terkait	11
Tabel 2.2	Simbol <i>Use Case Diagram</i>	49
Tabel 2.3	Simbol <i>Class Diagram</i>	51
Tabel 2.4	Simbol <i>Sequence Diagram</i>	52
Tabel 2.5	Simbol <i>Activity Diagram</i>	53
Tabel 3.1	Strategi SWOT.....	60
Tabel 3.2	Jenis Penyakit Paru-Paru	68
Tabel 3.3	Gejala Penyakit Paru-Paru	68
Tabel 3.4	Relasi Kode Gejala dan Kode Penyakit.....	69
Tabel 3.5	Nilai CF Rule	70
Tabel 3.6	Nilai CF User	71
Tabel 3.7	Rekomendasi Pakar.....	72
Tabel 4.1	<i>Black-box Testing</i> Menu Utama	99
Tabel 4.2	<i>Black-box Testing</i> Menu Mulai Diagnosa	99
Tabel 4.3	<i>Black-box Testing</i> Menu Info Penyakit	99
Tabel 4.4	Pengujian Hasil Diagnosa	101

DAFTAR GAMBAR

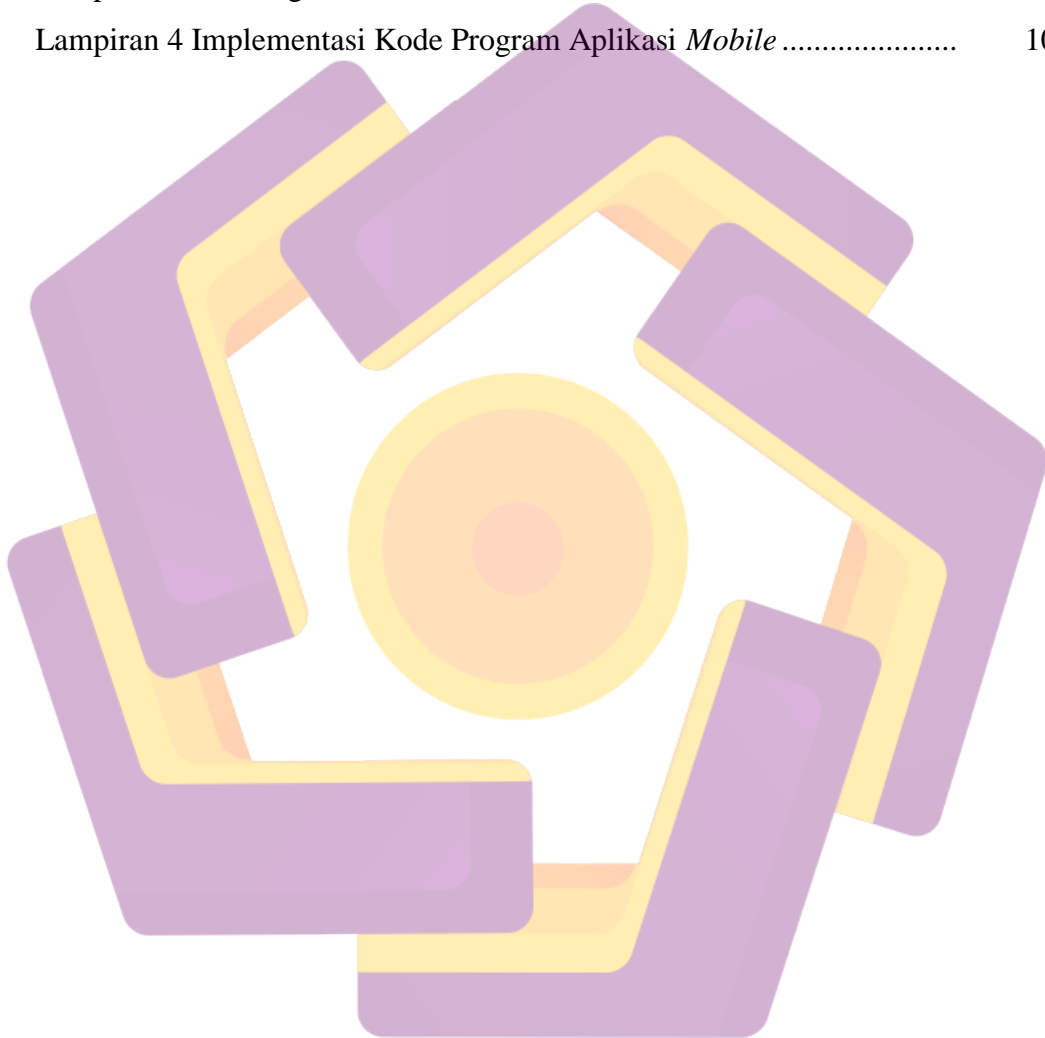
Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	27
Gambar 2.2 Arsitektur Android	41
Gambar 2.3 Logo Android 4.0 (<i>Ice Cream Sandwich/ICS</i>).....	42
Gambar 2.4 Logo Android 4.1 / 4.2 / 4.3 (<i>Jelly Bean</i>)	43
Gambar 2.5 Logo Android 4.4 (<i>Kit Kat</i>).....	44
Gambar 2.6 Logo android 5.0 (<i>Lollipop</i>).....	45
Gambar 2.7 Contoh Penggambaran ERD	47
Gambar 2.8 Simbol Dasar Notasi Diagram E-R Dasar.....	48
Gambar 2.9 Derajat Relasi Notasi Diagram E-R Dasar.....	48
Gambar 2.10 Kardinalitas Relasi Notasi Diagram E-R Dasar	48
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Android	75
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> <i>Splash Screen</i>	76
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Menu Mulai Diagnosa	77
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Menu Info Penyakit	78
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Menu Tentang.....	79
Gambar 3.6 <i>Class Diagram</i>	80
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> <i>Splash Screen</i>	80
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Menu Mulai Diagnosa	81
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Menu Info Penyakit	81
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Menu Tentang.....	82
Gambar 3.11 Rancangan Relasi Antar Tabel Aplikasi Android.....	82
Gambar 3.12 Desain <i>Interface</i> <i>Splash Screen</i>	84
Gambar 3.13 Desain <i>Interface</i> Menu Utama	84
Gambar 3.14 Desain <i>Interface</i> Mulai Diagnosa.....	85
Gambar 3.15 Desain <i>Interface</i> Hasil Diagnosa.....	86
Gambar 3.16 Desain <i>Interface</i> Menu Info Penyakit	86
Gambar 3.17 Desain <i>Interface</i> Info Detail Penyakit.....	87
Gambar 3.18 Desain <i>Interface</i> Menu Tentang.....	87

Gambar 4.1 Manual Instalasi	89
Gambar 4.2 Manual Instalasi Kedua.....	89
Gambar 4.3 Manual Instalasi Ketiga.....	90
Gambar 4.4 Manual Instalasi Keempat.....	90
Gambar 4.5 <i>Interface Splash Screen</i>	91
Gambar 4.6 <i>Interface Menu Utama</i>	92
Gambar 4.7 <i>Interface Menu Mulai Diagnosa</i>	93
Gambar 4.8 <i>Interface Hasil Diagnosa</i>	94
Gambar 4.9 <i>Interface Menu Info Penyakit</i>	95
Gambar 4.10 <i>Interface Detail Penyakit</i>	96
Gambar 4.11 <i>Interface Menu Tentang</i>	97
Gambar 4.12 <i>Interface Menu Keluar</i>	98
Gambar 4.13 <i>White-box Testing Aplikasi Mobile</i>	100



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pernyataan Wawancara Dokter Sebagai Pakar	1
Lampiran 2 Perhitungan Manual Nilai Certainty Factor.....	2
Lampiran 3 Rancangan Struktur Tabel	8
Lampiran 4 Implementasi Kode Program Aplikasi <i>Mobile</i>	10



INTISARI

Penggunaan teknologi informasi untuk keperluan akses berbagai informasi saat ini telah memasyarakat secara luas, termasuk digunakan untuk mengakses informasi kesehatan seperti kesehatan paru-paru pada manusia. Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seorang pakar berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada.

Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan kepakaran seseorang. Pada penelitian ini akan dirancang suatu aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit paru-paru. Perkembangan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit paru-paru merupakan salah satu pengaplikasian sistem yang terkomputerisasi dalam bidang kedokteran.

Berdasarkan uraian diatas dan memanfaatkan teknologi inilah penulis membuat sebuah sistem pakar kesehatan paru-paru untuk diwujudkan. Pembangunan aplikasi ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosa penyakit paru serta menyajikan informasi secara cepat dan efisien. Metode *Certainty Factor* digunakan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA dan berbasis Android.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kecerdasan Buatan, Penyakit Paru-Paru, *Certainty Factor*, Android.

ABSTRACT

The use of information technology for the purposes of access to information is now widely popular in the community, including use for accessing health information such as the health of the lungs in humans. An expert system is one branch of artificial intelligence to learn how to adopt a way to think and reason an expert in solving a problem, and make decisions and draw conclusions from a number of facts.

Until now there have been several developments the results of expert systems in various fields in accordance with one's expertise. In this study we will design an application expert system diagnosis of lung disease. Application development expert system diagnosis of lung diseases is one application of a computerized system in the field of medicine.

Based on the description above and take advantage of this technology, the author makes an expert system lung health to be realized. Development of this application aims to create a knowledge-based system sebuat medicine in diagnosing lung disease and serves quickly informasis quickly and efficiently. Certainty Factor method is used to provide a much faster development and faster and get results with better quality. This application is built using the JAVA programming language and based on Android.

Keywords: *Expert System, Artificial Intelligence, Lung Disease, Certainty Factor, Android.*