

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
BERDASARKAN SKDI 2012 (STANDAR KOMPETENSI DOKTER
INDONESIA) BAGIAN SISTEM GINJAL
BERBASIS ANDROID
Studi Kasus: Praktik dr.Dimas Nugroho K**

SKRIPSI



disusun oleh

Rizky Reza Fahmi

16.21.1000

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
BERDASARKAN SKDI 2012 (STANDAR KOMPETENSI DOKTER
INDONESIA) BAGIAN SISTEM GINJAL
BERBASIS ANDROID
Studi Kasus: Praktik dr. Dimas Nugroho K**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

RIZKY REZA FAHMI

16.21.1000

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
BERDASARKAN SKDI 2012 (STANDAR KOMPETENSI DOKTER
INDONESIA) BAGIAN SISTEM GINJAL
BERBASIS ANDROID**

Studi Kasus: Praktik dr.Dimas Nugroho K

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizky Reza Fahmi

16.21.1000

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Mei 2017

Dosen Pembimbing

Ahlihi Masruro, M.Kom.

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BERDASARKAN SKDI 2012 (STANDAR KOMPETENSI DOKTER INDONESIA) BAGIAN SISTEM GINJAL BERBASIS ANDROID

Studi Kasus: Praktik dr.Dimas Nugroho K

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizky Reza Fahmi

16.21.1000

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Desember 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ainul Yaqin, M.Kom.

NIK. 190302255

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302105

Ahlihi Masruro, M.Kom.

NIK. 190302148

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 Januari 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi yang sudah dibuat merupakan karya penulis sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu intitusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan penulis 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 tanggung jawab penulis secara pribadi.

Yogyakarta, 9 Januari 2018



Rizky Reza Fahmi

NIM. 16.21.1000

MOTTO

“Sukses berjalan dari kegagalan satu menuju kegagalan lain tanpa kehilangan semangat dan antusiasme”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alam, puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini peneliti persembahkan untuk:

1. Kepada kedua orangtua, S. Masmudi & Ani Latifah, beserta keluarga yang selalu mendukung dan mendoakanku.
2. Kepada Yiska Putri memberikan motivasi dan semangat dalam pengerjaan skripsi.
3. Kepada Bapak Ahlihi yang telah membantu dan mendampingi selama proses penyusunan skripsi.
4. Kepada Bapak Ainul Yaqin dan Bapak Melwin selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan positif.
5. Kepada teman-teman S1 Teknik Informatika Transfer angkatan 2016 yang telah berproses bersama selama menempuh pendidikan di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Yogyakarta, 9 Januari 2018



Rizky Reza Fahmi
16.21.1000

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BERDASARKAN SKDI 2012 (STANDAR KOMPETENSI DOKTER INDONESIA) BAGIAN SISTEM GINJAL BERBASIS ANDROID”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

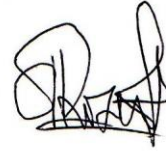
Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti telah menerima banyak bantuan, bimbingan serta dukungan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Ketua Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, penulis berterima kasih atas bimbingan dan arahan kepada penulis dalam pembuatan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama duduk di bangku perkuliahan.
6. Dr. Dimas Nugroho K selaku pakar dalam pembuatan skripsi .
7. Kresna Rakhman, Handoko, Vuji, Bayu, Aulia, Cevy, Princa dan teman teman AMIKOM yang telah membantu dan memberikan semangat dalam pembuatan skripsi.

Akhir kata, peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, peneliti berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk

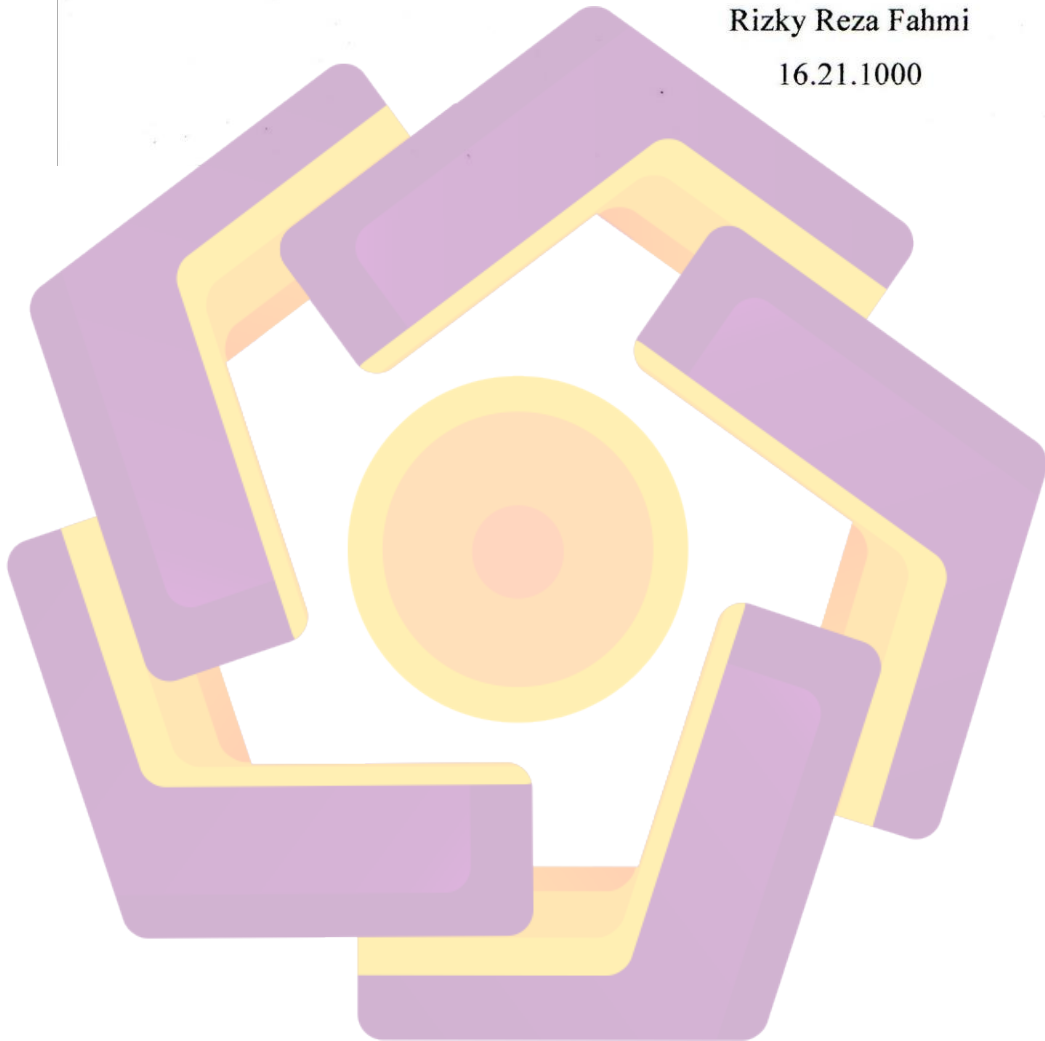
kesempurnaan skripsi ini serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 9 Desember 2017



Rizky Reza Fahmi

16.21.1000



DAFTAR ISI

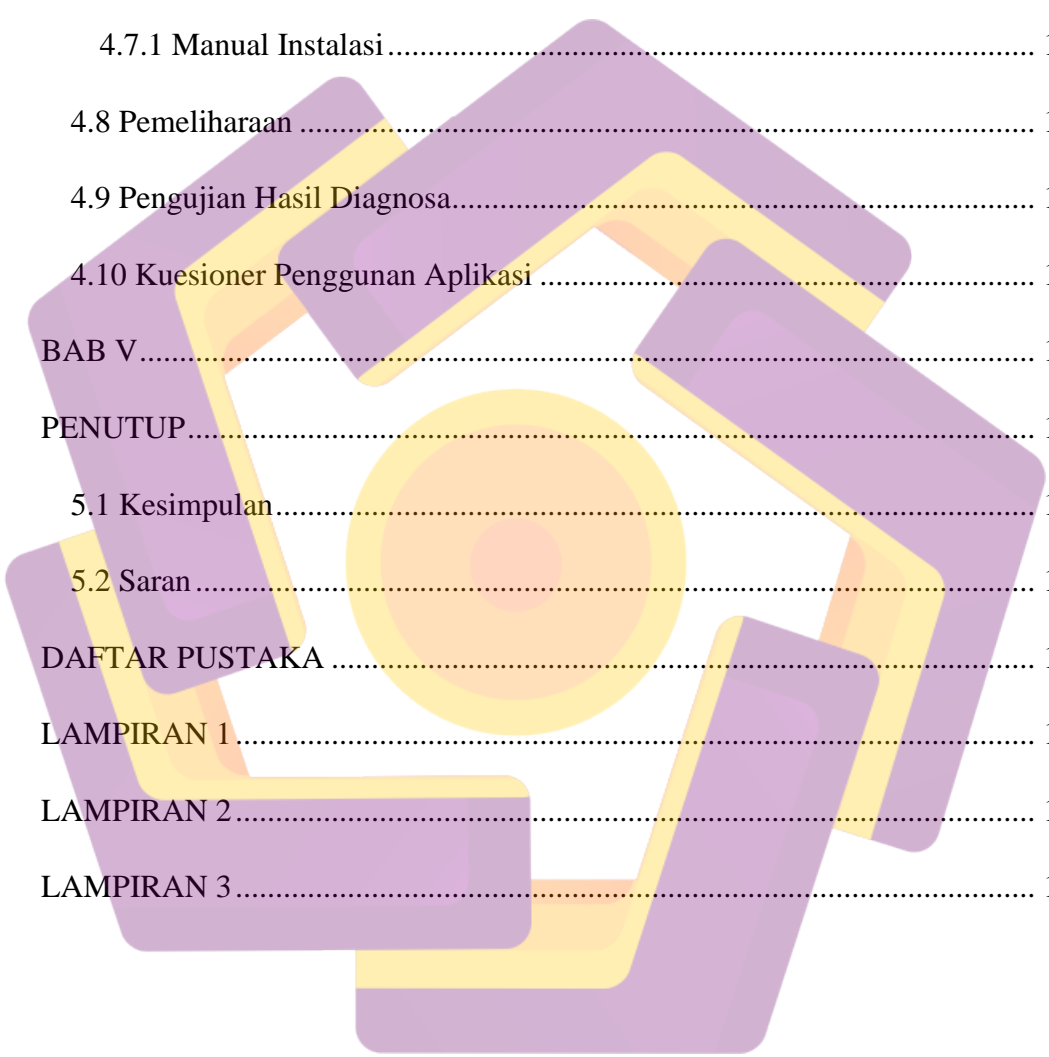
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.5.2 Metode Analisa	6

1.5.3 Metode Perancangan.....	7
1.5.4 Metode Pengembangan.....	7
1.5.5 Metode Testing	7
1.5.6 Metode Implementasi	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II.....	10
LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Penyakit Ginjal	13
2.3 Kecerdasan Buatan.....	17
2.4 Sistem Pakar.....	17
2.4.1 Manfaat Penggunaan Sistem Pakar	19
2.4.2 Komponen Sistem Pakar.....	19
2.4.3 Antarmuka Pengguna.....	19
2.4.4 Akuisisi Pengetahuan.....	20
2.4.5 Basis Pengetahuan	21
2.4.5 Mesin Inferensi	22
2.4.6 <i>Workplace</i>	24
2.4.7 Fasilitas Penjelasan	24
2.5 Ketidakpastian	25
2.5.1 Ketidakpastian Aturan	25

2.5.2	Pengertian <i>Certainty Factor</i>	26
2.5.3	Metode <i>Certainty Factor</i>	26
2.6	Konsep Analisis SWOT	28
2.6.1	Pengertian Analisis SWOT	28
2.7	Konsep Pemodelan Sistem	29
2.7.1	<i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	29
2.7.2	<i>Flowchart</i>	31
2.8	Konsep Basis Data.....	32
2.8.1	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	33
2.9	Metode <i>Testing</i>	35
2.9.1	Pengujian Kotak Hitam (<i>Black Box</i>).....	35
2.9.3	Pengujian Kotak Putih (<i>White Box</i>).....	36
2.10	Konsep Dasar Android	36
2.10.1	Pengertian Android	36
2.10.2	Sejarah Android	36
2.10.3	Arsitektur Android.....	37
2.11	Bahasa Pemrograman	39
2.11.1	Konsep OOP	39
2.11.2	Java	39
2.11.3	PHP	39
2.11.4	JSON.....	41
2.12	Perangkat Lunak.....	42

2.12.1 Android SDK	42
2.12.2 IDE Eclipse	42
2.12.3 ADT (<i>plugin</i>)	42
2.12.4 SQLite	43
2.12.5 MySQL	43
2.13 Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI)	45
BAB III	46
ANALISIS DAN PERANCANGAN	46
3.1 Gambaran Umum Aplikasi	46
3.2 Identifikasi Masalah	46
3.3 Analisis SWOT	47
3.3.1 Analisis Kekuatan (<i>Strenght</i>)	47
3.3.2 Analisis Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)	48
3.3.3 Analisis Peluang (<i>Opportunities</i>)	48
3.3.4 Analisis Ancaman (<i>Threats</i>)	49
3.4 Solusi yang Dipilih	49
3.5 Analisis Kebutuhan	49
3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	49
3.5.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	50
3.6 Analisis Kelayakan Sistem	52
3.6.1 Analisis Kelayakan Teknologi	52
3.6.2 Analisis Kelayakan Hukum	53

3.6.3 Analisis Kelayakan Operasional.....	53
3.7 Analisis Basis Pengetahuan.....	53
3.7.1 Analisis Data Penyakit.....	54
3.7.2 Akuisisi Pengetahuan.....	58
3.7.3 Nilai <i>CF Rule</i> untuk Gejala dan Penyakit / <i>CF(H,E)</i>	60
3.7.4 Nilai <i>CF User</i> untuk Gejala dan Penyakit / <i>CF(E,e)</i>	63
3.7.5 Perhitungan Manual Metode <i>Certainty Factor</i>	67
3.8 Perancangan Sistem.....	67
3.8.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	67
3.8.2 Perancangan UML	68
3.8.3 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)	72
3.8.4 Perancangan Struktur Relasi.....	73
3.8.5 Rancangan Struktur Tabel	74
3.8.6 Perancangan User Interface	78
3.8.7 Perancangan Struktur Menu.....	85
BAB IV	87
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	87
4.1 Implementasi Database dan Tabel.....	87
4.1.1 Pembuatan <i>Database</i>	87
4.1.2 Pembuatan <i>Table</i>	88
4.2 Implementasi <i>Interface</i>	90
4.3 Koneksi <i>Form</i> dan <i>Database Server</i>	101



4.4 White-box Testing	106
4.5 Kompilasi Program.....	107
4.6 <i>Black-box Testing</i>	111
4.7 Implementasi Program.....	112
4.7.1 Manual Instalasi	113
4.8 Pemeliharaan	115
4.9 Pengujian Hasil Diagnosa.....	115
4.10 Kuesioner Penggunaan Aplikasi	117
BAB V.....	121
PENUTUP.....	121
5.1 Kesimpulan.....	121
5.2 Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN 1.....	126
LAMPIRAN 2.....	136
LAMPIRAN 3.....	137

DAFTAR TABEL

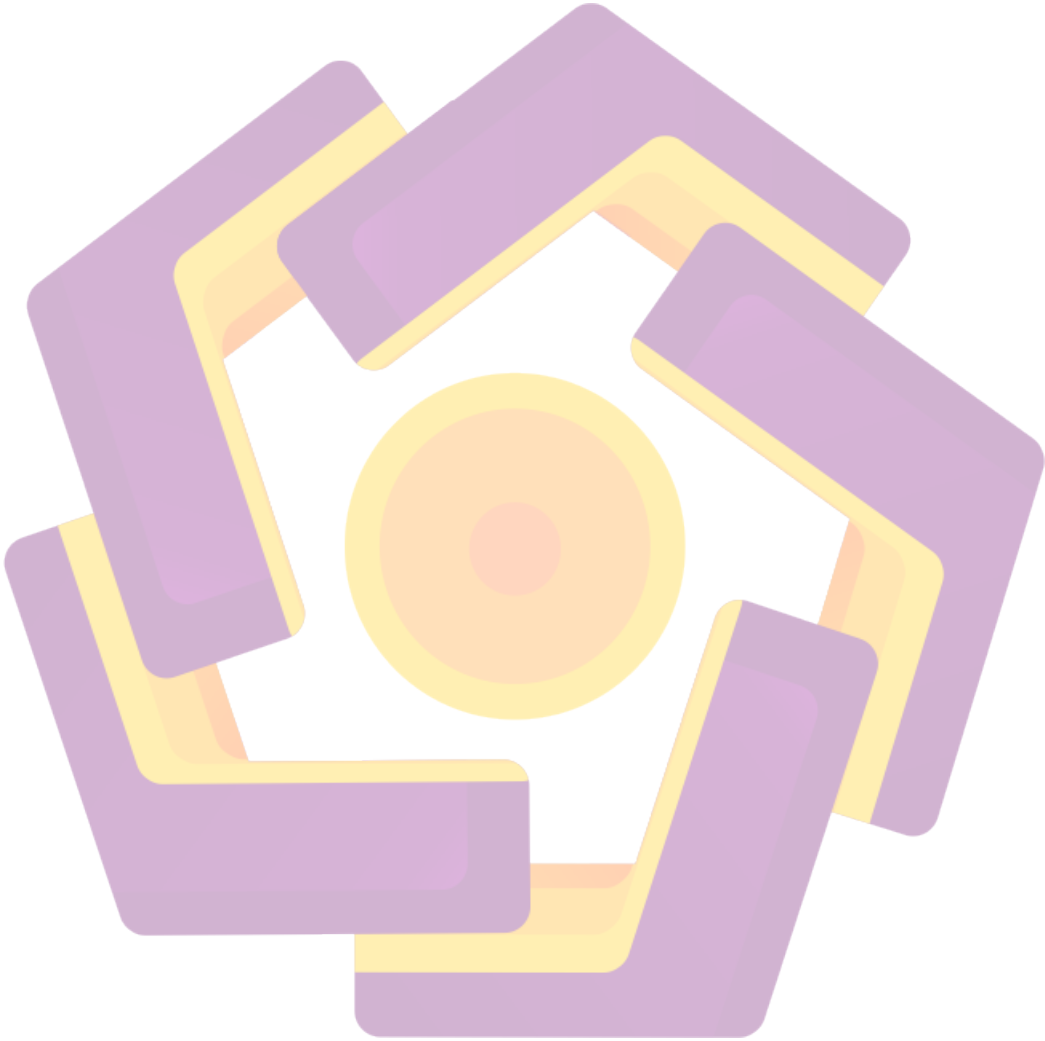
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	12
Tabel 2.2 Nilai CF Rule dan CF User.....	27
Tabel 2.3 <i>Antecedent</i> Ketidakpastian.....	27
Tabel 2.4 Simbol pada Activity Diagram.....	30
Tabel 2.5 <i>Flow Chart</i>	32
Tabel 2.6 Simbol-simbol yang Digunakan Dalam ERD.....	33
Table 2.7 Simbol Relasi.....	35
Tabel 3.1 Daftar Penyakit.....	54
Tabel 3.2 Daftar Gejala.....	55
Tabel 3.3 Daftar Penyakit.....	57
Tabel 3.4 Keterangan Penyakit.....	59
Tabel 3.5 Nilai CF Rule.....	60
Tabel 3.6 Nilai CF User.....	63
Tabel 3.7 Gejala.....	74
Tabel 3.8 Penyakit.....	75
Tabel 3.9 CF.....	75
Tabel 3.10 CF User.....	76
Tabel 3.11 Log.....	77
Tabel 3.12 User.....	78
Tabel 4.1 <i>Black-box Testing</i> Menu Utama.....	111
Tabel 4.2 <i>Black-box Testing</i> Menu Konsultasi.....	111
Tabel 4.3 <i>Black-box</i> Tentang.....	112
Tabel 4.4 <i>Black-box Feedback</i>	112
Tabel 4.5 <i>Black-box Testing</i> Menu Penyakit.....	112
Tabel 4.6 Pengujian Hasil Diagnosa.....	115
Tabel 4.7 Daftar Pertanyaan Kuesioner.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 <i>Script JSON pada Sebuah Object</i>	42
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i>	68
Gambar 3.2 <i>Usecase</i>	69
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Menu Splash Screen</i>	70
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Menu Konsultasi</i>	70
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Menu Penyakit</i>	71
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Menu Tentang</i>	71
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Menu Feedback</i>	72
Gambar 3.8 <i>Rancangan Diagram ERD</i>	73
Gambar 3.9 <i>Struktur Relasi</i>	73
Gambar 3.10 <i>Splash screen</i>	79
Gambar 3.11 <i>Menu Utama</i>	79
Gambar 3.12 <i>Menu Konsultasi</i>	80
Gambar 3.13 <i>Hasil Diagnosa</i>	81
Gambar 3.14 <i>Daftar Penyakit</i>	81
Gambar 3.15 <i>Halaman Data Gejala</i>	82
Gambar 3.16 <i>Halaman Tambah Gejala</i>	82
Gambar 3.17 <i>Halaman Edit Gejala</i>	83
Gambar 3.18 <i>Halaman Data Penyakit</i>	83
Gambar 3.19 <i>Halaman Tambah Gejala</i>	83
Gambar 3.20 <i>Halaman Edit Penyakit</i>	84
Gambar 3.21 <i>Halaman Data CF</i>	84
Gambar 3.22 <i>Halaman Tambah CF</i>	84
Gambar 3.23 <i>Halaman Edit CF</i>	85
Gambar 3.24 <i>Struktur Menu Pakar</i>	85
Gambar 3.25 <i>Struktur Menu Pengguna</i>	86
Gambar 4.1 <i>Rancangan Database Dokginjal</i>	87

Gambar 4.2 <i>Screenshot</i> Implementasi Tabel <i>User</i>	88
Gambar 4.3 <i>Screenshot</i> Implementasi Tabel Gejala.....	88
Gambar 4.4 <i>Screenshot</i> Implementasi Tabel Penyakit	89
Gambar 4.5 <i>Screenshot</i> Implementasi Tabel CF	89
Gambar 4.6 <i>Screenshot</i> Implementasi Tabel CF User	89
Gambar 4.7 <i>Screenshot</i> Implementasi Tabel <i>Logs</i>	90
Gambar 4.8 Interface Splash Screen.....	91
Gambar 4.9 <i>Interface</i> Menu Utama	91
Gambar 4.10 <i>Interface</i> Menu Konsultasi.....	92
Gambar 4.11 <i>Interface</i> Hasil Diagnosa.....	93
Gambar 4.12 <i>Interface</i> Detail Penyakit.....	93
Gambar 4.13 <i>Interface</i> Menu Penyakit	94
Gambar 4.14 <i>Interface</i> Menu Tentang.....	94
Gambar 4.15 Interface Feedback	95
Gambar 4.16 <i>Interface</i> Halaman Login Web.....	96
Gambar 4.17 <i>Interface</i> Halaman Menu Utama Web	96
Gambar 4.18 <i>Interace</i> Halaman Menu <i>User</i>	97
Gambar 4.19 <i>Interface</i> Halaman Menu Data Gejala.....	98
Gambar 4.20 <i>Interface</i> Halaman Menu Data Penyakit.....	98
Gambar 4.21 <i>Interface</i> Halaman Menu Data CF.....	99
Gambar 4.22 <i>Interface</i> Halaman Menu Tambah Data CF	100
Gambar 4.23 <i>Interface</i> Halaman Menu Edit Data CF	100
Gambar 4.32 White-box Testing Aplikasi Mobile.....	107
Gambar 4.33 Export Langkah Pertama.....	108
Gambar 4.34 Export Langkah Kedua	108
Gambar 4.35 Export Langkah Ketiga	109
Gambar 4.36 <i>Export</i> Langkah Keempat	110
Gambar 4.37 <i>Export</i> Langkah Kelima	110
Gambar 4.38 Manual Instalasi Program	114
Gambar 4.39 Manual Instalasi Kedua.....	114

Gambar 4.40 Manual Instalasi Ketiga..... 114



INTISARI

Penyakit ginjal merupakan kelainan mengenai organ ginjal yang timbul akibat berbagai faktor, misalnya infeksi, tumor, kelainan bawaan, penyakit metabolik atau degeneratif, dan lain-lain. Sedangkan prevalensi gagal ginjal kronis berdasarkan diagnosa dokter di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Oleh karena itu, perlu dibuat suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk konsultasi mengenai penyakit ginjal yang dapat dilakukan secara online tanpa keterbatasan ruang dan waktu. Selain itu perlu adanya media edukasi berupa pengertian, penyebab dan pencegahan terhadap penyakit yang ada pada ginjal.

Pada Skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisis pokok-pokok permasalahan yang ada dalam penelitian ini mengenai sistem pakar diagnosa penyakit ginjal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *certainty factor*. Sedangkan metode pengembangan sistem informasi SDLC. Perancangan model proses menggunakan UML, serta dilakukan perancangan database, perancangan *interface* dan relasi antar tabel.

Aplikasi yang dihasilkan berbentuk aplikasi android dengan nama "DokGinjal" yang ditujukan untuk memfasilitasi pengguna android yang akan melakukan konsultasi terhadap penyakit yang dideritanya. Aplikasi akan memberikan *feedback* berupa daftar penyakit beserta dengan tingkat kepastian hasil diagnosa (*Certainty Factor*) yang disertai dengan detail penyakit hasil diagnosa. Menu lain yang dapat ditemukan adalah menu *feedback* dan tentang atau informasi seputar aplikasi. Selain itu, aplikasi juga memberikan informasi seputar penyakit-penyakit yang dapat menyerang ginjal disertai dengan pencegahannya sehingga pengguna menjadi lebih teredukasi mengenai penyakit ginjal.

Kata-kunci: *Certainty factor*, diagnosa, ginjal, pencegahan, pengguna, sistem pakar

ABSTRACT

Kidney illness is a disorder of the kidneys arising from various factors, such as infections, tumors, congenital disorders, metabolic or degenerative diseases, and others while the prevalence of chronic renal failure based on doctor's diagnosis in Indonesia is increasing every year. Therefore, an application that can be used for consultation on kidney disease can be done online without space and time limitation. In addition, the need for educational media in the form of understanding, causes and prevention of existing diseases in the kidney.

In this thesis, researcher tried to analyze the main issues that exist in this study of expert system diagnosis of kidney disease. The method used in this research was certainty factor and the method of developing SDLC information system. The design of process models used UML, as well as database design, interface design and relationships between tables.

The result is an application in the form of Android application named "DokGinjal" which is intended to facilitate Android users who will conduct consultation against the disease they suffer. The application will provide feedback in the form of a list of diseases along with the level of certainty of the diagnosis (Certainty Factor), which is accompanied by detailed diagnosis of disease. Other menu that can be found is menu feedback and information about application. In addition, the application also provides information about diseases that can affect the kidneys accompanied by prevention so that users become more educated about kidney illness.

Keyword: *Certainty factor, diagnosis, expert system, kidney, prevention, users.*