

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA
KELINCI MENGGUNAKAN ALGORITME CERTAINTY
FACTOR BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Tito Harditya W

16.11.0492

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA
KELINCI MENGGUNAKAN ALGORITME CERTAINTY
FACTOR BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Tito Harditya W

16.11.0492

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

!!
PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA
KELINCI MENGGUNAKAN ALGORITME CERTAINTY
FACTOR BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tito Harditya Warsito

16.11.0492

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 12 Februari 2020

Dosen Pembimbing,



Sumarni Adi, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302256

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA KELINCI MENGGUNAKAN ALGORITME CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tito Harditya Warsito

16.11.0492

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

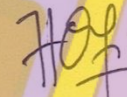
Nama Penguji

Tanda Tangan

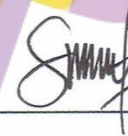
Arif Dwi Laksito, M.Kom.
NIK. 190302150



Supriatin, M.Kom.
NIK. 190302239



Sumarni Adi, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302256



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 13 Februari 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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, 15 Februari 2020



Tito Harditya Warsito

NIM. 16.11.0492

MOTTO

“ Setiap orang sejatinya adalah jenius, tapi jika kamu menilai keahlian seekor ikan dari bagaimana ia memanjat pohon, ini akan menjadikan seluruh kehidupan tampak bodoh dan ketika rasa takut menghantui dan menghalangimu untuk meraih kesuksesan yang ingin kamu capai, maka lakukanlah hal yang ditakuti tersebut dan rasa takut itu akan hilang di hatimu. “

نَ الصَّابِرِينَ مَعَ اللَّهِ إِنَّ ۖ وَالصَّلَاةِ بِالصَّبْرِ اسْتَعِينُوا آمَنُوا الَّذِينَ أَيُّهَا يَا

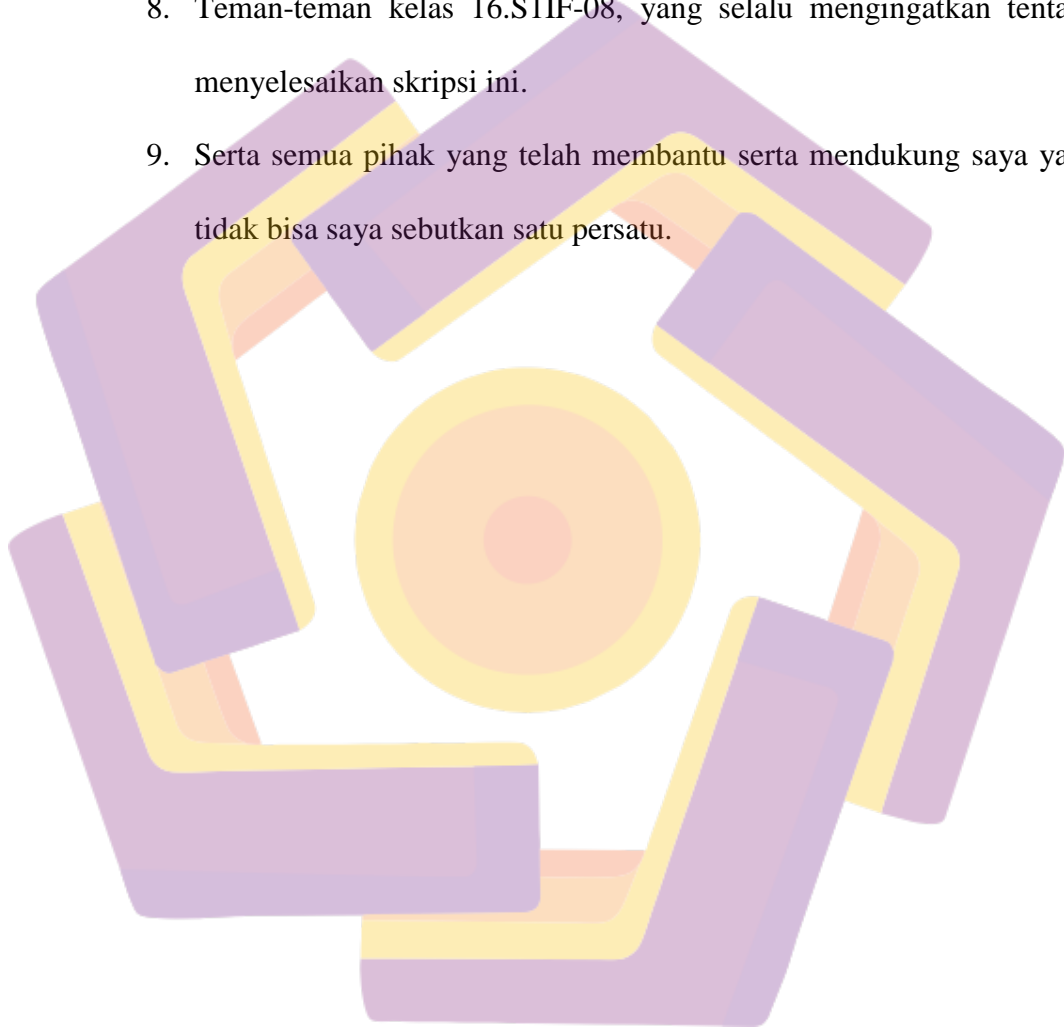
“ Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar. “ (Surat Al-Baqara ayat 153)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah yang telah memberikan berkat yang luar biasa kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Totok Warsito dan Ibu Siti Halimah yang tidak pernah lelah mendoakan, selalu support baik finansial maupun dalam dukungan lainnya. Terima kasih telah menjadi orang tua yang terbaik bagi saya.
2. Keluarga besar yang selalu mendoakan, memberi semangat dan nasihat kepada saya.
3. Ibu Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Adik saya, Khalsita Satria Adi Nugraha yang selalu memberikan hiburan dan support dikala lelah mengerjakan skripsi ini.
5. drh. Maria Immaculata Atik Sunarsis yang telah bersedia menjadi objek penelitian dalam pembuatan skripsi ini.
6. Nadya Ramadianti, yang banyak berkontribusi, selalu mensupport, menghibur dan yang selalu sabar mendengarkan keluh kesah dalam pembuatan skripsi ini.

7. Teman-teman kontrakan “RUKAN” Yusril, Timur Dian Radha Sejati, Dian Lesmana, M. Parman, M. Dimas Abdul Malik dan Fizal Fauzi atas dukungan, bantuan dan hiburannya dikala lelah dan malas dan selalu mengingatkan untuk mengerjakan skripsi ini.
8. Teman-teman kelas 16.S1IF-08, yang selalu mengingatkan tentang menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul **“Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit pada Kelinci Menggunakan Algoritme Certainty Factor Berbasis Android”**


Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-1 Informatika sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, MT., selaku ketua jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom., selaku penguji ke-1 dan Ibu Supriatin, M. Kom., selaku penguji ke-2 yang telah memberikan masukan dan saran atas skripsi penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.

6. Kedua orang tua saya yang memberikan dukungan moril dan materiil sampai selesainya skripsi ini. Terima kasih banyak atas do'a dan pengorbanannya selama ini.
7. Ibu drh. Maria Immaculata Atik Sunarsis yang bersedia untuk membantu menjadi pakar penelitian dalam skripsi ini.
8. Teman-teman kelas seperjuangan 16.S1IF-08, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita, khususnya tentang kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) sistem pakar.

Yogyakarta, 15 Februari 2020



Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.6.2 Metode Analisis Sistem	7
1.6.3 Metode Pengembangan Sistem	7
1.6.4 Metode Perancangan Sistem	8

1.6.5	Metode Testing Sistem.....	8
1.6.6	Metode Implementasi Sistem.....	8
1.7	Sistematika Penulisan.....	8
BAB I PENDAHULUAN		9
BAB II LANDASAN TEORI.....		9
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		9
BAB V PENUTUP.....		10
BAB II LANDASAN TEORI		11
2.1	Tinjauan Pustaka	11
2.2	Dasar Teori Sistem Pakar	14
2.2.1	Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	14
2.2.2	Definisi Sistem Pakar.....	15
2.2.3	Konsep Dasar Sistem Pakar	15
2.3	Algoritme Sistem Pakar.....	17
2.3.1	Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>).....	17
2.4	Android.....	19
2.4.1	Lollipop.....	20
2.4.2	Android SDK (<i>Software Development Kit</i>).....	20
2.4.3	Java.....	20
2.4.4	Karakteristik Java.....	21
2.4.5	Komponen Java.....	23
2.5	Perancangan Sistem.....	25
2.5.1	UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	25

2.5.2	Usecase Diagram.....	25
2.5.3	Class Diagram	27
2.5.4	Sequence Diagram	28
2.5.5	Activity Diagram.....	29
2.6	Sistem Basis Data.....	30
2.6.1	ERD (Entity Relationship Diagram)	30
2.6.2	SQLite	31
2.7	Analisis dan Perancangan Sistem.....	31
2.7.1	Konsep Dasar Analisis Sistem	31
2.7.2	Metode Pengembangan Sistem	32
2.7.3	Penyelidikan dan Penelitian Sistem	32
2.7.4	Analisis Sistem.....	33
2.7.5	Implemetasi.....	35
2.7.6	Pemeliharaan.....	36
2.8	Kelinci	36
2.8.1	Pengertian Kelinci.....	36
2.8.2	Penyakit Pada Kelinci	38
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		46
3.1	Analisis Masalah	46
3.1.1	Analisis SWOT	46
3.1.2	Analisis Kekuatan Sistem (<i>Strength</i>)	46
3.1.3	Analisis Kelemahan Sistem (<i>Weakness</i>)	47
3.1.4	Analisis Peluang Sistem (<i>Opportunities</i>).....	47
3.1.5	Analisis Ancaman Sistem (<i>Threats</i>).....	48

3.2	Solusi yang Diterapkan	49
3.3	Solusi Yang Dipilih	49
3.4	Analisis Kebutuhan	50
3.4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	50
3.4.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	51
3.5	Analisis Kelayakan Sistem	52
3.5.1	Analisis Kelayakan Teknologi	52
3.5.2	Analisis Kelayakan Operasional	53
3.5.3	Analisis Kelayakan Ekonomi	53
3.6	Analisis Pengetahuan	54
3.6.1	Daftar Penyakit	54
3.6.2	Daftar Gejala	55
3.6.3	Daftar Relasi Tabel	57
3.6.4	Pembentukan Aturan Nilai Tingkat Kepercayaan (<i>Rule</i>)	59
3.6.5	Rekomendasi Pakar	62
3.6.6	Perhitungan Manual Certainty Factor	66
3.7	Biodata Pakar	75
3.8	Perancangan Sistem	76
3.9	Perancangan UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	77
3.9.1	Usecase Diagram	77
3.9.2	Activity Diagram	78
3.9.3	Class Diagram	83
3.9.4	Sequence Diagram	83
3.10	Pemodelan Data	88
3.10.1	Entity Relationship Diagram (ERD)	88

3.10.2	Struktur Tabel.....	90
3.11	Perancangan Desain Interface	92
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		98
4.1	Pembuatan Database dan Tabel.....	98
4.2	Implementasi Program	99
4.3	Pengujian Sistem	111
4.3.1	Blackbox Testing	111
4.3.2	Pengujian Verifikasi (Crosscheck-Pakar)	115
4.4	Pemeliharaan	117
BAB V PENUTUP.....		119
5.1	Kesimpulan.....	119
5.1	Saran	120
DAFTAR PUSTAKA.....		121

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Analisis SWOT	48
Tabel 3.2 Tabel Penyakit.....	55
Tabel 3.3 Tabel Gejala	55
Tabel 3.4 Tabel Relasi.....	57
Tabel 3.5 Tabel Bobot Nilai MB.....	59
Tabel 3.6 Tabel Bobot Nilai MD	60
Tabel 3.7 Tabel Aturan Nilai Penyakit dan Gejala	60
Tabel 3.8 Tabel Rekomendasi Solusi Pakar.....	63
Tabel 3.9 Tabel Perhitungan Penyakit Ke-1	67
Tabel 3.10 Tabel Perhitungan Penyakit Ke-2	68
Tabel 3.11 Tabel Perhitungan Penyakit Ke-3	70
Tabel 3.12 Tabel Perhitungan Penyakit Ke-4	71
Tabel 3.13 Tabel Perhitungan Penyakit Ke-5	72
Tabel 3.14 Tabel Perhitungan Penyakit Ke-6	73
Tabel 3.15 Struktur Tabel Penyakit	90
Tabel 3.16 Struktur Tabel Gejala	91
Tabel 3.17 Struktur Tabel CF.....	92
Tabel 4.1 Pengujian Menu Beranda	112
Tabel 4.2 Pengujian Menu Diagnosa	112
Tabel 4.3 Pengujian Proses Diagnosa	113
Tabel 4.4 Pengujian Menu Informasi	113
Tabel 4.5 Pengujian Detail Informasi	114
Tabel 4.6 Pengujian Menu Beranda	114
Tabel 4.7 Pengujian Menu Bantuan	114
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Keakuratan Sistem	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Dasar Sistem Pakar	17
Gambar 2.2 Logo Android	19
Gambar 2.3 Logo Java	21
Gambar 2.4 Model SDLC dalam Bentuk Waterfall.....	32
Gambar 3.1 Alur Perancangan Sistem	76
Gambar 3.2 Usecase Diagram.....	78
Gambar 3.3 Activity Diagram Beranda Sistem.....	79
Gambar 3.4 Activity Diagram Diagnosa Sistem.....	80
Gambar 3.5 Activity Diagram Informasi Sistem	81
Gambar 3.6 Activity Diagram Tentang Sistem.....	82
Gambar 3.7 Activity Diagram Bantuan Sistem.....	82
Gambar 3.8 Class Diagram Sistem	83
Gambar 3.9 Sequence Diagram Beranda Sistem	84
Gambar 3.10 Sequence Diagram Diagnosa Sistem.....	85
Gambar 3.11 Sequence Diagram Informasi Sistem	86
Gambar 3.12 Sequence Diagram Tentang Sistem.....	87
Gambar 3.13 Sequence Diagram Bantuan Sistem	88
Gambar 3.14 Entity Relationship Diagram Sistem	89
Gambar 3.15 Relasi Antar Tabel.....	90
Gambar 3.16 Desain Halaman Splashscreen	93
Gambar 3.17 Desain Halaman Intro Slider	93
Gambar 3.18 Desain Halaman Menu Beranda.....	94
Gambar 3.19 Desain Halaman Menu Diagnosa.....	95
Gambar 3.20 Desain Halaman Menu Informasi	95
Gambar 3.21 Desain Halaman Menu Tentang.....	96
Gambar 3.22 Desain Halaman Menu Bantuan.....	97
Gambar 3.23 Desain Tampilan Popup Keluar	97
Gambar 4.1 Tabel Database Penyakit	98

Gambar 4.2 Tabel Database Gejala.....	99
Gambar 4.3 Tabel Database Nilai CF	99
Gambar 4.4 Kode Program Koneksi Database	100
Gambar 4.5 Kode Program Akses Database	101
Gambar 4.6 Halaman Splashscreen Aplikasi	101
Gambar 4.7 Halaman Intro Slider Aplikasi.....	102
Gambar 4.8 Halaman Beranda Aplikasi.....	103
Gambar 4.9 Halaman Diagnosa Aplikasi.....	104
Gambar 4.10 Halaman Hasil Diagnosa.....	105
Gambar 4.11 Kode Program Tampil Data Gejala.....	105
Gambar 4.12 Kode Program Perhitungan CF	106
Gambar 4.13 Halaman Menu Informasi.....	107
Gambar 4.14 Halaman Detail Informasi	107
Gambar 4.15 Kode Program Tampil Data Penyakit	108
Gambar 4.16 Kode Program Detail Informasi	108
Gambar 4.17 Halaman Bantuan Aplikasi.....	109
Gambar 4.18 Halaman Tentang Aplikasi.....	110
Gambar 4.19 Tampilan Popup Exit Aplikasi	111

INTISARI

Kelinci merupakan jenis ternak yang mulai banyak di lirik banyak masyarakat. Hal ini karena kelinci menyimpan segudang potensi yang bisa dihandalkan. Selain sebagai penghasil daging, kelinci juga bisa dimanfaatkan sebagai penghasil kulit dan bulu, sebagai bahan baku industri.

Disamping mudah dan cepatnya perkembangbiakan kelinci, sering kali kelinci diserang penyakit karena berbagai macam faktor. Salah satu yang menyebabkan peternak merugi dikarenakan penyakit. Jumlah kematian kelinci yang disebabkan penyakit cukup tinggi, berkisar antara 15% sampai 40% terjadi dari masa kelahiran hingga penyapihan. Hal ini dikarenakan pengetahuan masyarakat yang kurang akan bagaimana cara mengatasi dan mengobati kelinci dengan baik, serta rendahnya tenaga ahli dilapangan yang masih sedikit. Menyadari hal tersebut, timbul inisiatif untuk membuat sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit pada kelinci menggunakan metode *certainty factor* berbasis *android*.

Digunakan metode *certainty factor* sebagai metode untuk menghitung nilai kepercayaan dan ketidakpercayaan atas gejala-gejala yang dipilih pengguna. Hasil implementasi sistem akan memberikan informasi jenis penyakit pada kelinci kemudian memberikan solusi cara menangani dan mengobati kelinci berdasarkan gejala yang dipilih pengguna.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Diagnosis, Kelinci, *Android*

ABSTRACT

Rabbits are a type of livestock that many people like to start. This is because rabbits store a myriad of potential that can be relied upon. Apart from being a producer of meat, rabbits can also be used as a producer of leather and fur, as an industrial raw material.

Easy and fast breeding rabbits, rabbits are often attacked due to various factors. One that causes farmers to lose money due to disease. The number of rabbit deaths that cause disease is quite high, occurring between 15% to 40% occurring from birth to weaning. This is due to the lack of public knowledge on how to cope with and care for rabbits well, and the low number of experts in the field that is still small. Because of this, there arose a connection to create an expert system that can diagnose diseases in rabbits using the Android-based certainty factor method.

The certainty factor method is used as a method to calculate the value of trust and distrust of the criteria chosen by the user. The results of the implementation of the system will provide information on the type of disease in rabbits and then provide solutions for how to treat and care for rabbits based on what the user chooses.

Keywords: *Expert System, Certainty Factor, Diagnose, Rabbit, Android*