

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTORS***

Oleh:
Tria Ratna Setiyani
2010-51-108

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2015**

SKRIPSI

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTORS*

Oleh:
Tria Ratna Setiyani
2010-51-108

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2015



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTORS*

SAYA : TRIA RATNA SETIYANI

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hal milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi.
4. Berikan tanda \ sesuai dengan kategori Skripsi

- | | | |
|-------------------------------------|----------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Sangat Rahasia | (Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia) |
| <input type="checkbox"/> | Rahasia | (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biasa | |

Disahkan Oleh:

Penulis

Tria Ratna Setiyani
2010-51-108

Alamat : Sunggingan RT03/RW01 Kota
Kudus
Kudus, 24 Januari 2015

Pembimbing Utama


Rina Fati, ST, M.Cs
NIDN.0604047401

Kudus, 24 Januari 2015

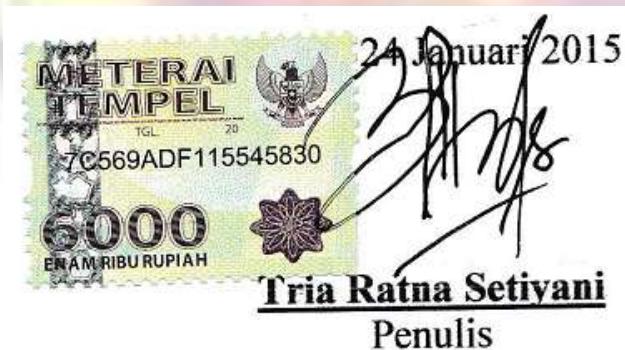


UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTORS*
NAMA : TRIA RATNA SETIYANI
NIM : 2010-51-108

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.





UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA
MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTORS*
NAMA : TRIA RATNA SETIYANI
NIM : 2010-51-108

Sripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 9 Desember 2014

Pembimbing Utama

Rina Fati, ST, M.Cs
NIDN.0604047401

Pembimbing Pembantu

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
NIDN.0406107004

Mengetahui

Kaprodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
NIDN.0406107004



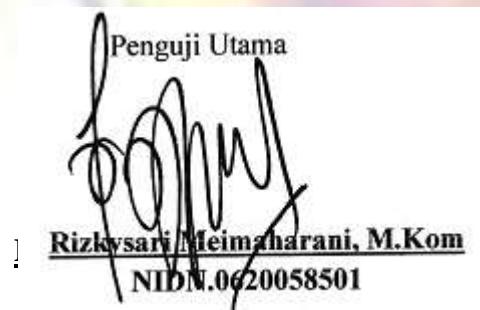
UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

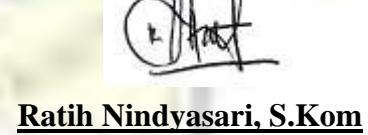
JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA
MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTORS*
NAMA : TRIA RATNA SETIYANI
NIM : 2010-51-108

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji pada Sidang Skripsi tanggal 16 Januari 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 24 Januari 2015

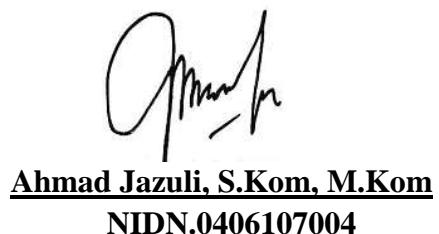


Pengaji 1



Mengetahui

Kaprodi Teknik Informatika



ABSTRACT

*One branch of computer science that is frequently used by humans to help it work is the establishment of an expert system which is a sub- field of artificial intelligence science. Utilization of an expert system is often used in the medical field, especially for the diagnosis of diseases of the eye. On this basis, the author has conducted research with the title "**Eye Disease Diagnosis Expert System Using Certainty Factor Method**". In the design of eye disease diagnosis expert system using the certainty factor is requesting input perceived symptoms of patients with a way to check or uncheck the symptoms, then the output generated by the computer in the form of patient identification, diagnosis of eye diseases behalf experienced by patients are accompanied by definitions, symptoms, and also the value of CF (Certainty Factor). Eye disease diagnosis expert system is in dedicated to the diagnosis of eye diseases in humans 14 and 46 symptoms that go with it. The method used is the Certainty Factor Combined with CF calculations that require trust MB of data values (Measure of Believe) and the value of mistrust MD (Measure of Disbelieve) symptoms of each disease is acquired by an expert ophthalmologist.*

Keywords : *Expert System , Eyes , Certainty Factor , MB (Measure of Believe) , MD (Measure of Disbelieve) , CF Combined*



ABSTRAK

Salah satu cabang ilmu komputer yang banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk membantu kerjanya adalah pembentukan sistem pakar yang merupakan sub bidang ilmu kecerdasan buatan. Pemanfaatan sistem pakar yang sering digunakan adalah di bidang kedokteran khususnya untuk diagnosa penyakit mata. Atas dasar tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul "**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Certainty Factor**". Dalam perancangannya sistem pakar diagnosa penyakit mata menggunakan metode *certainty factor* ini meminta input gejala yang dirasakan pasien dengan cara men-check atau mencentang gejala, kemudian output yang dihasilkan oleh komputer berupa identitas pasien, diagnosa nama penyakit mata yang dialami oleh pasien yang disertai dengan definisi, gejala, dan juga nilai CF (*Certainty Factor*). Sistem pakar diagnosa penyakit mata ini di khususkan untuk diagnosa 14 penyakit mata pada manusia dan 46 gejala yang mengiringinya. Metode yang digunakan adalah *Certainty Factor* dengan perhitungan CF Gabungan yang membutuhkan data nilai kepercayaan MB (*Measure of Believe*) dan nilai ketidakpercayaan MD (*Measure of Disbelieve*) gejala tiap penyakit yang diperoleh oleh pakar yaitu dokter spesialis mata.

Kata Kunci: *Sistem Pakar, Mata, Certainty Factor, MB (Measure of Believe), MD (Measure of Disbelieve), CF Gabungan*

KATA PENGANTAR

Skripsi dengan judul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTORS*” ini dapat penulis selesaikan sesuai rencana karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr.Suparnyo, SH. MS., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus,
5. Ibu Rina Fati, ST, M.Cs, selaku pembimbing I Skripsi penulis.
6. Bapak Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing II Skripsi penulis.
7. Bapak dr.Djoko Heru Santosa, Sp.M, selaku narasumber untuk data pakar penyakit mata.
8. Terkhusus ibuku tercinta Yuli Suparmi kakakku Setiyaningsih, Hery Setiyawan dan Rohmah Wigati juga keponakanku tercinta Nauval Ahnaf Sani yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan maupun materi yang sangat berarti.
9. Para sahabat dan teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muria Kudus angkatan 2010 khususnya kelas C terkhusus Nurul Hidayah, Rubi’atun, Choirin Mis Indatul, Wahyuningsih, Handini Arga D R, dan Mustabsyiroh yang selalu ada dan saling membantu untuk menyelesaikan Skripsi.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 24 Januari 2015

Penulis

Tria Ratna Setiyani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI	iii
PERNYATAAN PENULIS	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI	v
PENGESAHAN SKRIPSI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Mata.....	7
2.2.1.1 Definisi Mata.....	7
2.2.1.2 Penyakit Mata.....	8
2.2.2 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	13
2.2.2.1 Pengertian Sistem Pakar.....	13
2.2.2.2 Perbandingan Sistem Konvensional dengan Sistem Pakar	14
2.2.2.3 Konsep Sistem Pakar.....	15

2.2.2.4 Ciri Sistem Pakar.....	15
2.2.2.5 Struktur Sistem Pakar.....	16
2.2.2.6 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar	22
2.2.2.7 Metode Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>).....	23
2.2.3 Perancangan Sistem.....	25
2.2.3.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	25
2.2.3.2 Diagram Grafis UML	28
2.2.4 Visual Basic 2010.....	32
2.2.5 SQL Server 2008 Express Edition	33
2.2 Kerangka Pemikiran.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Metode Pengumpulan Data	35
3.2 Metode Pengembangan Sistem	36
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....	37
4.1 Deskripsi Masalah	37
4.2 Analisa Kebutuhan Data dan Informasi	37
4.3 Arsitektur Sistem Pakar	38
4.4 Akuisisi Pengetahuan	40
4.5 Mesin Informasi	44
4.6 Perhitungan <i>Certainty Factor</i>	47
4.7 Pemodelan Proses (UML).....	55
4.7.1 Analisis Pengguna/aktor.....	55
4.7.2 <i>Use Case Diagram</i>	57
4.7.3 <i>Activity Diagram</i>	59
4.7.4 <i>Sequence Diagram</i>	66
4.7.5 <i>Class Diagram</i>	75
4.8 Perancangan Basis Data.....	79
4.9 Desain Input dan Output.....	82
4.10 Analisa Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	86
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	89
5.1 Tampilan Menu.....	89
5.1.1 Tampilan Pakar	89
5.1.2 Tampilan Administrator.....	93

5.1.2 Implementasi Source Code dalam Program.....	97
5.2 Pengujian	97
5.1.1 Pengujian Sistem.....	99
BAB VI PENUTUP	107
6.1 Kesimpulan	107
6.2 Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	:	Tabel Penelitian Terkait	6
Tabel 2.2	:	Perbandingan Sistem Konvensional dengan Sistem Pakar	14
Tabel 2.3	:	Gambaran menyeluruh komponen UML	25
Tabel 2.4	:	Notasi <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2.5	:	Notasi <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 2.6	:	Notasi <i>Sequence Diagram</i>	30
Tabel 2.7	:	Notasi <i>Class Diagram</i>	31
Tabel 4.1	:	Tabel Keputusan.....	40
Tabel 4.2	:	Tabel Data Penyakit	42
Tabel 4.3	:	Tabel Data Gejala.....	42
Tabel 4.4	:	Tabel Nilai CF masing-masing Gejala tiap Penyakit	48
Tabel 4.5	:	Hasil Klasifikasi Beserta Nilai CF Tiap Gejala Penyakit.....	48
Tabel 4.6	:	Karakteristik Pengguna	57
Tabel 4.7	:	Tabel Pasien	79
Tabel 4.8	:	Tabel Gajala	79
Tabel 4.9	:	Tabel Penyakit	80
Tabel 4.10	:	Tabel Dugaan Penyakit	80
Tabel 4.11	:	Tabel Hasil Konsultasi	81
Tabel 4.12	:	Tabel User	96
Tabel 5.1	:	Pengujian <i>Login</i>	98
Tabel 5.2	:	Pengujian Menu Kelola <i>User</i>	99
Tabel 5.3	:	Pengujian Menu Kelola Pasien.....	100
Tabel 5.4	:	Pengujian Menu Kelola Gejala.....	101
Tabel 5.5	:	Pengujian Menu Kelola Penyakit	102
Tabel 5.6	:	Pengujian Menu Kelola Dugaan.....	102
Tabel 5.7	:	Pengujian Menu Kelola Konsultasi	103
Tabel 5.8	:	Pengujian Menu Kelola Hasil Konsultasi	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Anatomi Mata.....	7
Gambar 2.2 : Konsep dasar fungsi sistem pakar	15
Gambar 2.3 : Struktur Sistem Pakar.....	17
Gambar 2.4 : Proses <i>Backward Chaining</i>	19
Gambar 2.5 : Proses <i>Forward Chaining</i>	19
Gambar 2.6 : Diagram Alir Teknik Penelusuran <i>Depth First Search</i>	20
Gambar 2.7 : Diagram Alir Teknik Penelusuran <i>Breadth First Search</i>	20
Gambar 2.8 : Diagram Alir Teknik Penelusuran <i>Best First Search</i>	20
Gambar 2.9 : Kerangka Pemikiran	33
Gambar 4.1 : Arsitektur Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i>	38
Gambar 4.2 : Bisnis <i>Use Case</i>	57
Gambar 4.3 : <i>Use Case Diagram</i>	58
Gambar 4.4 : <i>Activity Diagram</i> Login.....	59
Gambar 4.5 : <i>Activity Diagram</i> Kelola User	60
Gambar 4.6 : <i>Activity Diagram</i> Kelola Pasien	61
Gambar 4.7 : <i>Activity Diagram</i> Kelola Gejala	62
Gambar 4.8 : <i>Activity Diagram</i> Kelola Penyakit.....	63
Gambar 4.9 : <i>Activity Diagram</i> Kelola Dugaan	64
Gambar 4.10: <i>Activity Diagram</i> Kelola Konsultasi.....	65
Gambar 4.11: <i>Activity Diagram</i> Hasil Konsultasi	66
Gambar 4.12: <i>Sequence Diagram</i> Login.....	67
Gambar 4.13: <i>Sequence Diagram</i> Kelola user	68
Gambar 4.14: <i>Sequence Diagram</i> Kelola Pasien	69
Gambar 4.15: <i>Sequence Diagram</i> Kelola Gejala	70
Gambar 4.16: <i>Sequence Diagram</i> Kelola Penyakit.....	71
Gambar 4.17: <i>Sequence Diagram</i> Dugaan	72
Gambar 4.18: <i>Sequence Diagram</i> Konsultasi	73
Gambar 4.19: <i>Sequence Diagram</i> Hasil Konsultasi	74
Gambar 4.20: Kelas User	75
Gambar 4.21 : Kelas Pakar.....	75

Gambar 4.22: Kelas Perawat	76
Gambar 4.23: Kelas Pasien	76
Gambar 4.24: Kelas Penyakit.....	77
Gambar 4.25 : Kelas Gejala	77
Gambar 4.26: Kelas Dugaan Penyakit	77
Gambar 4.27: Kelas Hasil Konsultasi	78
Gambar 4.28: <i>Class Diagram</i>	78
Gambar 4.29: Form Login.....	82
Gambar 4.30: Farm Gejala.....	82
Gambar 4.31: Form Penyakit	83
Gambar 4.32: Form Dugaan Penyakit	83
Gambar 4.33: Form Pasien.....	84
Gambar 4.34: Form Konsultasi	84
Gambar 4.35 : Form Hasil Konsultasi.....	85
Gambar 4.36: Form User.....	85
Gambar 4.37: Halaman Laporan Diagnosa	86
Gambar 4.38: Halaman Laporan Hasil Konsultasi.....	86
Gambar 5.1 : Halaman <i>Login</i> Pakar	89
Gambar 5.2 : Halaman Utama Pakar.....	90
Gambar 5.3 : Halaman Master Data Gejala	90
Gambar 5.4 : Halaman Master Data Penyakit.....	91
Gambar 5.5 : Halaman Master Data Dugaan	91
Gambar 5.6 : Halaman Kelola User	92
Gambar 5.7 : Halaman Hasil Konsultasi	92
Gambar 5.8 : Halaman Cetak Hasil Konsultasi.....	93
Gambar 5.9 : Halaman <i>Login</i> Operator	93
Gambar 5.10: Halaman Utama Administrator	94
Gambar 5.11: Halaman Kelola Pasien	94
Gambar 5.12: Halaman Proses Konsultasi	95
Gambar 5.13: Halaman <i>Get Data</i> Pasien	95
Gambar 5.14: <i>Chek</i> Gejala Pasien.....	95
Gambar 5.15: Halaman Hasil Konsultasi Pasien.....	96
Gambar 5.16: Halaman Cetak Hasil Konsultasi Pasien	96

Gambar 5.17: Halaman Hasil Konsultasi 97

Gambar 5.19: Implementasi *source code* CF Gabungan pada aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit mata menggunakan metode *certainty factor* 97



DAFTAR LAMPIRAN

Surat Balasan Penelitian

Data Penelitian (Nilai MB dan Nilai MD)

Bukti Bimbingan

Lembar Revisi



