

## **TUGAS AKHIR**

### **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE***



Disusun Oleh :

**DEWI RATNASARI**

**13 1065 1144**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2018**

## **TUGAS AKHIR**

### **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE***

Disusun Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan  
Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :

**DEWI RATNASARI**

**13 1065 1144**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA MENGGUNAKAN  
METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE***

**Oleh:**

**Dewi Ratnasari  
1310651144**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir tanggal 24 Oktober 2018. sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Daryanto, S.Kom, M.Kom  
NIPP. 11 03 589**

**Hardian Oktavianto, S.Si M.Kom  
NPK. 12 03 715**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE*

Oleh:

**DEWI RATNASARI**  
**13 1065 1144**

Diajukan Untuk Membuat Skripsi Program Sarjana (S-I) Pada Fakultas Teknik  
Jurusan Teknik Informatika Di Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui Oleh :**

Dosen Penguji :  
Penguji I

Dosen Pembimbing :  
Pembimbing I

**Zainul Arifin, S.Si, M.Kom**  
**NPK. 12 03 714**

Penguji II

**Daryanto, S.Kom, M.Kom**  
**NIPP. 11 03 589**

Pembimbing II

**Victor Wahanggara, S.Kom, M.Kom**  
**NPK. 12 09 739**

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

**Hardian Oktavianto, S.Si M.Kom**  
**NPK. 12 03 715**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik  
Informatika

**Ir. Suhartinah, M.T**  
**NPK. 95 05 246**

**Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom**  
**NPK. 11 03 590**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Ratnasari  
Nim : 1310651144  
Tempat Tanggal Lahir : Surabaya. 10 Januari 1995  
Alamat : Jl. Muneng Mayangan, RT 05/RW 02 Gumukmas  
Kelurahan : Mayangan  
Kecamatan : Gumukmas  
Kabupaten : Jember

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE*” adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian pernyataan ini tidak benar

Jember, 5 November 2018

Yang menyatakan

Dewi Ratnasari  
NIM: 1310651144

## **MOTTO**

“Kejarlah mimpimu disaat kamu bangun”

“Keluarlah dari zona amanmu, karena zona nyaman terkadang dapat membahayakanmu”

“Tidak perlu dengar omongan negative dari orang lain, fokuslah pada kesuksesanmu sampai mereka tidak dapat berkomentar lagi”

“Kesuksesan dan keberhasilan hanya dimiliki orang yang tidak mau menyerah”

“Gagal bangkit lagi, jatuh berdiri lagi sampai sukses dapat diraih”

“Kenapa harus takut gagal, jika kegagalan dapat menjadikan pengalaman dan pendewasaan”

“Manusia yang berhasil dan sukses dia yang dapat mengatasi masalah dengan bijak dan tidak menyerah”

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal tugas akhir ini yang berjudul **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE*”** dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir Suhartinah, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Daryanto, S.kom, M.Kom dan Bapak Hardian Oktavianto, S.si, M.kom selaku dosen pembimbing laporan tugas akhir ini yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga laporan tugas akhir ini bisa selesai.
4. Bapak Zainul Arifin, S.si, M.kom dan Bapak Victor Wahanggara, S.kom, M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Para Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, terima kasih semua ilmu yang telah diberikan.
6. Kepada saudara Nurul Maliya yang selalu menyemangati dan mendukung saya dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah hirobbil alamin, Segala Puji bagi Allah SWT yang mana atas rahmat-Nya karya sederhana ini dapat terselaikan.

Ucapan terima kasih untuk segala cinta, perhatian, doa dan dukungan dari orang-orang terdekat di hati :

- Dengan hormat saya persembahkan skripsi ini kepada keluargaku yaitu Bapak dan Ibu tersayang dan tercinta, terima kasih atas semua limpahan kasih sayang, doa serta dukungan baik moril maupun materiil.
- Kepada kakaku terima kasih atas dukungan semangat yang telah diberikan.
- Kepada saudara Nurul Maliya yang menyemangati dan selalu mendukung.
- Kepada saudara Dian Agustin, Nikmatus Sholehah selalu membantu dalam perjalanan Sidang tugas akhir saya.
- Kepada seseorang yang menyayangiku saat ini dan seterusnya, terima kasih atas luapan kasih sayang serta kebahagiaan yang diberikan selama ini dan Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.



## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE*

<sup>1</sup> Dewi Ratnasari , <sup>2</sup> Daryanto,S,kom, M.Kom, <sup>3</sup> Hardian Oktavianto,S.si, M.Kom

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember  
e-mail : [dewiratnasari573@gmail.com](mailto:dewiratnasari573@gmail.com),

### ABSTRAK

Rumah Sakit Jember Klinik meningkatkan efektifitas kinerja, juga dapat meningkatkan keuntungan pada Rumah Sakit Jember Klinik dan mencegah terjadinya angka kematian. Telah dibangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anak dengan penanganan faktor ketidakpastian menggunakan Metode *Certainty Factor* (CF). Tahapan pembangunan sistem ini dimulai dengan mengakuisisi pengetahuan dari dokter ahli anak kemudian membangun basis pengetahuan dan memberikan nilai *Certainty Factor* (CF) pada setiap gejala yang terkait dengan suatu penyakit anak dalam range nilai 0 dan 1. Dengan memilih gejala-gejala penyakit yang dilihat atau dirasakan maka sistem dapat mendiagnosa penyakit anak dengan menampilkan lima penyakit dengan nilai *Certainty Factor* (CF) terbesar yang diurutkan secara *descending*. Hasil pengujian telah menghasilkan nilai kepastian (*Certainty Factor*) setiap penyakit yaitu Campak dengan nilai 0,8 %, Demam Berdarah Dengeu (DBD) 1%, Cacar Air 0,57 %, Diare 0,44 % dan Polio 0,82%. Dengan nilai akurasi keseluruhan 80%.

**Kata kunci :** *Certainty Factor, Sistem Pakar, Penyakit Balita.*

## EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING CHILD DISEASE BY USING CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEBSITE

<sup>1</sup> Dewi Ratnasari , <sup>2</sup> Daryanto, S.kom, M.Kom, <sup>3</sup> Hardian Oktavianto, S.si, M.Kom

*Program Study Engineering Informatik  
Faculty Engineering University Muhammadiyah Jember  
e-mail : [dewiratnasari573@gmail.com](mailto:dewiratnasari573@gmail.com).*

### ABSTRACT

An expert system has been conducted for diagnosing child disease by using certainty factor (CF) with uncertainty variable. This conducting phase was started by acquiring the pediatrician's knowledge which was then followed by conducting knowledge base and giving (CF) value on every symptom which bonds to a child disease on 0 to 1 range. By choosing the symptoms of the disease that have been observed or felt, the system would be able to diagnose the child disease by showing the five diseases which have been listed descendingly from the biggest (CF) value. The test result have produced Certainty Factor for each disease, namely Measles with a value of 0,8%, Dengue Fever with 1%, Chickenpox with 0,57%, Diarrhea 0,44%, and Polio 0,82%. With an overall accuracy of 80%.

**Keywords:** certainty factor, expert system, child disease

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Masalah.....	3

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Penyakit Balita .....</b>	<b>4</b>
a. Penyakit Campak .....	4
b. Penyakit Demam Berdarah Dengeu.....	5
c. Penyakit Diare.....	6
d. Penyakit Cacar Air .....	6
e. Penyakit Polio .....	7
<b>2.2 Sistem Pakar .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Struktur Sistem Pakar .....	8
2.2.2 Komponen Sistem Pakar .....	8
2.2.3 Ciri-ciri Sistem Pakar .....	9
2.2.4 Keuntungan Sistem Pakar.....	10
2.2.5 Kelemahan Sistem Pakar .....	10
<b>2.3 Metode Certainty Factor .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Website.....</b>	<b>14</b>
2.4.1 Keunggulan Website.....	14
2.4.2 Arsitektur Website .....	15
<b>2.5 PHP.....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 MYSQL .....</b>	<b>16</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Studi Literatur.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Pengumpulan Dataset.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Perancangan Sistem .....</b>	<b>17</b>
3.3.1 Alur Perhitungan Metode Certainty Factor.....	18
a. Data Penyakit Balita.....	19
b. Pengelompokan Data .....	20
c. Perhitungan Nilai Measure Believe dan Measure Disbelieve.....	22

d. Nilai Certainty Factor.....	27
e. Nilai Kombinasi Certainty Factor .....	27
f. Nilai Akhir .....	29
3.3.2 Flowchart Sistem Diagnosa .....	31
<b>3.4 Implementasi .....</b>	<b>32</b>
<b>3.5 Pengujian .....</b>	<b>32</b>
<b>3.6 Kesimpulan .....</b>	<b>32</b>
<b>3.7 Jadwal Penelitian .....</b>	<b>33</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Hasil Coba.....</b>	<b>34</b>
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	34
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	34
<b>4.2 Implementasi Sistem .....</b>	<b>35</b>
1. Halaman Utama.....	35
2. Halaman Data Gejala .....	35
3. Halaman Data Penyakit.....	36
4. Halaman Dataset .....	37
5. Halaman Diagnosa .....	38
<b>4.3 Pengujian Akurasi Sistem .....</b>	<b>41</b>
<b>4.4 Pengujian <i>Black Box</i> .....</b>	<b>46</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran.....	45

## Daftar Gambar

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Penyakit Campak.....	4
Gambar 2.2 Penyakit Demam Berdarah Dengeu .....	5
Gambar 2.3 Penyakit Diare .....	6
Gambar 2.4 Penyakit Cacar Air .....	6
Gambar 2.5 Penyakit Polio .....	7
Gambar 2.6 Jaringan Penalaran Certainty Factor .....	11
Gambar 2.7 Kombinasi Certainty Factor .....	12
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Alur Perhitungan Metode Certainty Factor .....	18
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Diagnosa.....	31
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	35
Gambar 4.2 Halaman Data Gejala .....	35
Gambar 4.3 Halaman Form Input Gejala.....	36
Gambar 4.4 Halaman Data Penyakit.....	36
Gambar 4.5 Halaman Form Input Penyakit .....	37
Gambar 4.6 Halaman Data Diagnosa.....	37
Gambar 4.7 Halaman Form Input Dataset Diagnosa .....	38
Gambar 4.8 Halaman Form Input Diagnosa (Balita).....	38
Gambar 4.9 Halaman Perhitungan Diagnosa Penyakit Campak.....	39
Gambar 4.10 Halaman Perhitungan Diagnosa Penyakit DBD.....	39
Gambar 4.11 Halaman Perhitungan Diagnosa Penyakit Cacar Air .....	40
Gambar 4.12 Halaman Perhitungan Diagnosa Penyakit Polio.....	40
Gambar 4.13 Halaman Hasil Perhitungan Nilai Presentase.....	41

## Daftar Tabel

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Nilai Certainty Factor.....	10
Tabel 3.1 Data Penyakit Balita.....	19
Tabel 3.2 Keputusan Penyakit Pada Balita .....	20
Tabel 4.1 Perangkat Keras Yang digunakan .....	34
Tabel 4.2 Perangkat Lunak Yang digunakan .....	34
Tabel 4.3 Pengujian Akurasi Hasil Diagnosa .....	41
Tabel 4.4 Pengujian Black Box.....	46

## DAFTAR PUSTAKA

- H, Salma Padri. 2000. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Campak Pada Anak Usia 15-59 Bulan di Kabupaten Serang, Jawa Barat Tahun 1999-2000*. Tesis FK UI. <http://digilib.ui.ac.id/>
- Soegijanto, soegeng. 2006. *Demam Berdarah Dengue*. Edisi kedua. Surabaya : Airlangga University Press.
- Irianto, J. S., dkk. (1996). *Faktor – faktor yang Mempengaruhi Kejadian Diare pada Anak Balita (Analisis Lanjut Data SDKI 1994)*. *Buletin Penelitian Kesehatan*. Vol 24 (2 dan 3) 1996: 77 – 96.
- Susilowati Dewi, dkk. 2014. *Pengaruh Air Rebusan Kayu Secang Dalam Penyembuhan Biang Keringat Pada Bayi*. *Program Studi Keperawatan. Politeknik Kesehatan Surakarta. Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan Vol. 04, No. 2, November 2015*
- Chin J.M, *Pemberantasan Penyakit Menular*. Penerbit CV Info Medika, Jakarta.2006
- Sudarminto S Yuwono dan Tri Susanto. 1998. *Pengujian Fisik Pangan. Universitas Brawijaya. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian*.
- Giarratno, J., dan Riley, G., 2005, *Expert System: Principles and Programming*, Edisi 3, PWS Publishing Company, USA.
- Arhami, Muhammad. *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Yogyakarta : Andi, 2005.
- Jusak, 2007. *Komponen Sistem Pakar*. Yogyakarta : Liberty.
- Kusrini. Seminar ilmiah, *kuantifikasi Pertanyaaan Untuk Mendapatkan Certainty Factor Pengguna Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit*, Yogyakarta : 2006.
- Gonzales, Dankel. 1993. *Kelemahan Sistem Pakar*.
- Lukmanul, Hakim., safaat 2004. *Konsep & Perancangan Database*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kristanto, Andri. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Gava Media. Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit. 2004. *PHP & MYSQL dengan Editor Dreamweaver MX*. Andi Offset. Yogyakarta.



Simarmata, Janner. 2007. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta.

Wesley, L. D. 1997. *Metode Certainty Factor* . Badan Penerbit Pekerjaan Umum.Jakarta.

Virgi, *Cepat Mahir Pemrograman Web dengan PHP dan MYSQL*, Jakarta. 2011.

## BIODATA PENULIS



### Data Pribadi:

Nama Lengkap : Dewi Ratnasari

NIM : 1310651144

Tempat dan Tanggal Lahir : Surabaya, 10 Januari 1995

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Dusun Muneng Timur, Rt/Rw 005/002, kel.  
Mayangan,  
Kec. Gumukmas, Kab. Jember.

Agama : Islam

No. Hp : 082333420455

e-mail : dewiratnasari573@gmail.com

Riwayat Pendidikan : SDN Kendang Sari II Surabaya 2001 - 2007  
: SMP Negeri 01 Gumukmas 2007 - 2010  
: SMK PGRI 05 Jember 2010 - 2013  
: Universitas Muhammadiyah Jember 2013 – 2018