



LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT HEPATITIS
BERBASIS WEB DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)**

Disusun Oleh :

Nama : Lina Noor Ethika Widi Jamil

NIM : 13.4.10032

Jurusan : SI- Sistem Informasi

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2015

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT HEPATITIS
BERBASIS WEB DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata 1
Program Studi Sistem Informasi**



Disusun Oleh :

Nama : Lina Noor Ethika Widi Jamil
NIM : 13.4.10032
Jurusan : SI- Sistem Informasi

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2015



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA**

SURAT PERNYATAAN PENULIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Lina Noor Ethika Widi Jamil**
NIM : **13.4.10032**
Program Studi : **SI-Sistem Informasi**

Telah melaksanakan penelitian dan penulisan Laporan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut :

Judul : **Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Hepatitis Berbasis Web Dengan Metode *Certainty Factor* (CF)**
Tempat Penelitian : **Dokter Spesialis Dalam**

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa **penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak meniru hasil karya orang lain atau tidak menyuruh orang lain untuk mengerjakannya)**. Bila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuat), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan STMIK Sinar Nusantara Surakarta yakni **Pencabutan Ijazah yang telah saya terima dan Ijazah tersebut dinyatakan tidak sah**.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Surakarta, 10 November 2015
Yang menyatakan,

Lina Noor Ethika Widi Jamil

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : **Lina Noor Ethika Widi Jamil**
NIM : **13.4.10032**
Program Studi : **SI-Sistem Informasi**
Judul : **Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Hepatitis Berbasis Web Dengan Metode *Certainty Factor* (CF)**
Dosen Pembimbing I : **Sri Tomo S.T, M.Kom**
Dosen Pembimbing I : **Yustina Retno Wahyu Utami, S.T, M.Cs**

Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi.

Tanggal : 10 November 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Sri Tomo, S.T, M.Kom
NIK. 111000032

Yustina Retno Wahyu Utami, S.T, M.Cs
NIK. 132312182

Mengetahui

Ketua STMIK Sinar Nusantara

Kumaratih Sandradewi, S.P,M.Kom
NIK. 110000012

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : **Lina Noor Ethika Widi Jamil**
NIM : **13.4.10032**
Program Studi : **SI-Sistem Informasi**
Judul : **Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Hepatitis Berbasis Web Dengan Metode *Certainty Factor* (CF)**

Penguji I : **Didik Nugroho M.Kom**
Penguji II : **Teguh Susyanto, S.Kom, M.Cs**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika.

Surakarta, 10 November 2015

Mengesahkan

Penguji I

Penguji II

Didik Nugroho M.Kom
NIK. 111000024

Teguh Susyanto, S.Kom, M.Cs
NIK. 111000062

Mengetahui
Ketua STMIK Sinar Nusantara

Kumaratih Sandradewi, S.P.M.Kom
NIK. 110000012

RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Hepatitis dengan Metode Certainty Factor telah dilaksanakan.

Permasalahan yang muncul adalah terbatasnya jumlah, waktu dan tenaga dari seorang dokter sehingga untuk melakukan konsultasi ketika dokter berhalangan hadir akan menyulitkan pasien.

Tujuan yang ingin penulis wujudkan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem yang diharapkan mampu memberikan solusi dalam mendiagnosa awal penyakit Hepatitis berdasarkan pada gejala-gejala yang dialami oleh pasien.

Metode yang digunakan dalam diagnosa penyakit Hepatitis menggunakan Metode *Certainty Factor*. Metode pengumpulan data dengan cara wawancara dan observasi. Metode perancangan sistem dengan UML. Pengujian sistem dengan metode *blackbox*. Implementasi program dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

Dengan menggunakan PHP, maka telah dibuat Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Hepatitis yang memiliki fitur beberapa menu yaitu pada level admin diantaranya CRUD data penyakit dan data gejala. Sedangkan pada level *user/pasien* diantaranya registrasi *user/pasien*, data penyakit dan gejala serta analisa hasil diagnosa.

Beberapa analisa telah dilakukan untuk meneliti validitas yang diuji. Dapat diketahui bahwa secara garis besar hasil yang didapat dari perhitungan oleh sistem telah memberikan hasil yang baik. Sehingga secara umum sistem telah bekerja dengan baik karena proses perhitungan sudah sesuai dengan yang diharapkan. Hasil diagnosa disertai nilai *Certainty Factor* yang menunjukkan tingkat kebenaran, keakuratan dari kemungkinan penyakit.

SUMMARY

Thesis report titled Expert System for Diagnosing Hepatitis Using Algorithm *Certainty Factor* Method has been implemented.

The problem that arises is the limited number, the time and effort of a doctor so as to make the consultation when the doctor was unable to attend will be difficult for the patient.

Objectives to achieve authors of this research is to create a system that is expected to provide a solution in the early diagnosis of Hepatitis disease based on the symptoms experienced by the patient.

The method used in the diagnosis of hepatitis using the method of Certainty Factor. Methods of data collection by interview and observation. Methods of system design with UML. Testing the system with blackbox method. Implementation of the program with the programming language PHP and MySQL database.

By using PHP, it has made Early Diagnosis Expert System Hepatitis that features some of the menu that is at the level of data CRUD admin including disease and symptom data. While the level of user / patient registration including the user / patient, and the symptoms of disease data and analysis of diagnostic results.

Several analyzes have been conducted to examine the validity of the test. It can be seen that the outline of the calculation results obtained by the system has given good results. So in general the system has worked well because the calculation process has been as expected. The diagnosis is accompanied Certainty Factor value that indicates the degree of truth, accuracy of the possibility of disease.

HALAMAN MOTTO

“Be who you are and say what you feel because those who mind don't matter and those who matter don't mind.” - Dr. Seuss

Santai tapi terarah!

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

*Aku persembahkan skripsi ini untuk
Bapak dan Ibuku yang selalu memberi dukungan, doa,
nasehat yang sangat bermanfaat bagi aku untuk
menyelesaikan studi.*

*Adik-adikku tercinta yang selalu memberi dukungan
setiap saat.*

*Adjie Baskoro yang selalu memberi dukungan dan
mengingatkanku untuk menyelesaikan skripsi.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillahirobbil'alamin senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Hepatitis Berbasis Web Dengan Metode *Certainty Factor* (CF)”. Laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Sinar Nusantara Surakarta.

Dalam penyelesaian laporan Skripsi ini penulis tidak bisa terlepas dari bimbingan pihak yang telah membantu dan memberikan penjelasan ataupun bimbingan sebagai pembelajaran penulis, agar penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan baik.

Maka dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P,M.Kom, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Sinar Nusantara Surakarta.
2. Bapak Sri Tomo, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
3. Ibu Yustina Retno Wahyu Utami, S.T, M.Cs selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

4. Orang tua dan Saudara penulis yang senantiasa menyalurkan semangat dan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis.
5. Teman - teman yang telah membantu penyelesaian skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Surakarta, 10 November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN PENULIS | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| HALAMAN RINGKASAN | vi |
| HALAMAN MOTTO | viii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xviii |
| DAFTAR GAMBAR | xx |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Pembatasan Masalah | 3 |
| 1.4. Tujuan Skripsi | 3 |
| 1.5. Manfaat Skripsi | 3 |
| 1.6. Kerangka Pemikiran | 5 |
| 1.7. Sistematika Penulisan | 6 |

BAB II LANDASAN TEORI

| | |
|--|----|
| 2.1. Sistem Pakar..... | 8 |
| 2.4.2. Kelebihan Sistem Pakar | 8 |
| 2.4.3. Kekurangan Sistem Pakar | 10 |
| 2.2. Penelitian Terkait | 10 |
| 2.3. Metode Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>) | 10 |
| 2.4.2. Kelebihan <i>Certainty Factor</i> | 12 |
| 2.4.3. Kekurangan <i>Certainty Factor</i> | 12 |
| 2.4. Definisi Hepatitis | 13 |
| 2.4.2. Hepatitis A | 14 |
| 2.4.2.1.Etiologi..... | 15 |
| 2.4.2.2.Cara Penularan | 15 |
| 2.4.3. Hepatitis B..... | 16 |
| 2.4.3.1.Etiologi..... | 17 |
| 2.4.3.2.Cara Penularan | 17 |
| 2.4.4. Hepatitis C..... | 18 |
| 2.4.4.1.Etiologi..... | 19 |
| 2.4.4.2.Cara Penularan | 19 |
| 2.5. MySQL..... | 20 |
| 2.6. PHP | 21 |
| 2.7. HTML | 22 |
| 2.8. CSS..... | 23 |
| 2.9. Rekayasa Perangkat Lunak | 24 |

| | |
|--|----|
| 2.10. UML..... | 24 |
| 2.10.1 <i>Static View</i> | 25 |
| 2.10.1.1 <i>Class Diagram</i> | 25 |
| 2.4.2. <i>Dynamic View</i> | 27 |
| 2.10.2.1 <i>Sequence Diagram</i> | 27 |
| 2.4.3. <i>Fungsional View</i> | 28 |
| 2.10.3.1 <i>Use Case Diagram</i> | 28 |
| 2.10.3.2 <i>Activity Diagram</i> | 29 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1. Jenis Data | 31 |
| 3.1.1. Data Primer | 31 |
| 3.1.2. Data Sekunder | 31 |
| 3.2. Metode Pengumpulan Data | 32 |
| 3.2.1. Observasi Lingkungan | 32 |
| 3.2.2. Studi Pustaka..... | 32 |
| 3.2.3. Wawancara..... | 32 |
| 3.2.4. <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> | 33 |
| 3.2.4.1. Analisis Sistem..... | 33 |
| 3.2.4.2. Perancangan Sistem | 33 |
| 3.2.4.3. Implementasi..... | 34 |
| 3.2.4.4. Pengujian..... | 34 |
| 3.2.4.5. Dokumentasi | 35 |

BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 4.1. Penyakit Hepatitis | 36 |
| 4.2. Gejala Penyakit | 37 |
| 4.3. Representasi Hubungan Gejala dan Penyakit | 38 |
| 4.4. Representasi Pengetahuan..... | 40 |
| 4.4.1 <i>Rule</i> 1 atau Aturan 1..... | 40 |
| 4.4.2 <i>Rule</i> 2 atau Aturan 2..... | 40 |
| 4.4.3 <i>Rule</i> 3 atau Aturan 3..... | 41 |
| 4.5. Perhitungan Manual | 42 |

BAB V PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN SISTEM

| | |
|--|----|
| 5.1 Identifikasi dan Analisa Masalah | 44 |
| 5.2 Perancangan Sistem | 45 |
| 5.2.1 <i>Use Case Diagram</i> | 45 |
| 5.2.2 <i>Activity Diagram</i> | 46 |
| 5.2.3 <i>Sequence Diagram</i> | 50 |
| 5.2.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> | 52 |
| 5.2.5 Kamus Data | 53 |
| 5.3 Perancangan <i>Interface</i> | 55 |
| 5.3.1 Rancangan Halaman Index Atau Halaman Utama | 55 |
| 5.3.2 Rancangan Halaman Pakar | 56 |
| 5.3.2.1 Rancangan Halaman Index Pakar | 56 |
| 5.3.2.2 Rancangan Halaman Tambah Penyakit..... | 57 |
| 5.3.2.3 Rancangan Halaman Daftar Penyakit | 57 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.3.2.4 | Rancangan Halaman Tambah Gejala | 58 |
| 5.3.2.5 | Rancangan Halaman Daftar Gejala | 58 |
| 5.3.2.6 | Rancangan Halaman Relasi Aturan..... | 59 |
| 5.3.3 | Rancangan Halaman <i>User</i> | 60 |
| 5.3.3.1 | Rancangan Halaman Index <i>User</i> | 60 |
| 5.3.3.2 | Rancangan Halaman Menu Daftar Penyakit | 60 |
| 5.3.3.3 | Rancangan Halaman Menu Konsultasi | 61 |
| 5.3.3.4 | Rancangan Halaman Pertanyaan | 61 |
| 5.4 | Desain Teknologi | 62 |
| 5.4.1 | Kebutuhan Perangkat Lunak | 62 |
| 5.4.2 | Kebutuhan Perangkat Keras | 63 |
| 5.5 | <i>Flowchart</i> Sistem | 63 |
| 5.6 | Implementasi Program | 64 |
| 5.6.1 | Halaman <i>Login</i> | 65 |
| 5.6.2 | Halaman Index Admin..... | 65 |
| 5.6.3 | Halaman Tambah Penyakit..... | 66 |
| 5.6.4 | Halaman Data Penyakit | 66 |
| 5.6.5 | Halaman Edit Penyakit | 67 |
| 5.6.6 | Halaman Tambah Gejala | 68 |
| 5.6.7 | Halaman Data Gejala | 68 |
| 5.6.8 | Halaman Edit Gejala..... | 69 |
| 5.6.9 | Halaman Relasi Aturan..... | 69 |
| 5.6.10 | Halaman <i>Index User/Pasien</i> | 70 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.6.11 | Halaman Daftar Penyakit..... | 70 |
| 5.6.12 | Halaman Konsultasi..... | 71 |
| 5.6.13 | Halaman Pertanyaan Konsultasi | 71 |
| 5.6.14 | Halaman Hasil Analisa Diagnosa Penyakit | 72 |
| 5.7 | Pengujian Sistem..... | 72 |
| 5.7.1 | Uji Fungsional | 73 |
| 5.7.2 | Uji Validitas..... | 76 |
| 5.7.2.1 | Perhitungan Nilai Keyakinan Secara Manual | 76 |
| 5.7.2.2 | Perbandingan Perhitungan Nilai Keyakinan Manual dengan Sistem | 83 |
| 5.7.2.3 | Perbandingan Hasil Diagnosa Penyakit pada Sistem dengan Pakar | 85 |

BAB VI PENUTUP

| | | |
|------|-----------------|----|
| 6.1. | Kesimpulan..... | 87 |
| 6.2. | Saran | 87 |

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Tabel <i>Class Diagram</i> | 19 |
| Tabel 2.2 Tabel <i>Sequence Diagram</i> | 20 |
| Tabel 2.3 Tabel <i>Use Case Diagram</i> | 22 |
| Tabel 2.4 Tabel <i>Activity Diagram</i> | 23 |
| Tabel 4.1 Tabel Prevalensi Hepatitis Menurut Karakteristik di Indonesia | 30 |
| Tabel 4.2 Tabel Gejala Umum dan Penjelasan Gejala | 37 |
| Tabel 4.3 Tabel Gejala Umum Hepatitis | 38 |
| Tabel 4.4 Tabel Representasi Hubungan Gejala dengan Penyakit | 39 |
| Tabel 5.1 Tabel Penyakit | 56 |
| Tabel 5.2 Tabel Gejala..... | 56 |
| Tabel 5.3 Tabel Relasi | 56 |
| Tabel 5.4 Tabel Analisa_Hasil | 57 |
| Tabel 5.5 Tabel Tmp_Pasien | 57 |
| Tabel 5.6 Tabel Pakar | 58 |
| Tabel 5.7 Tabel Uji Fungsional Form Login | 73 |
| Tabel 5.8 Tabel Uji Fungsional Form Data Penyakit | 74 |
| Tabel 5.9 Tabel Uji Fungsional Form Data Gejala | 74 |
| Tabel 5.10 Tabel Uji Fungsional Form Edit Data Penyakit | 74 |
| Tabel 5.11 Tabel Uji Fungsional Form Edit Data Gejala..... | 75 |

| | |
|--|----|
| Tabel 5.12 Tabel Pengujian Pertama Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis A..... | 77 |
| Tabel 5.13 Tabel Pengujian Pertama Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis B..... | 77 |
| Tabel 5.14 Tabel Pengujian Pertama Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis C..... | 78 |
| Tabel 5.15 Tabel Pengujian Kedua Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis A | 79 |
| Tabel 5.16 Tabel Pengujian Kedua Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis B..... | 80 |
| Tabel 5.17 Tabel Pengujian Kedua Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis C..... | 80 |
| Tabel 5.18 Tabel Pengujian Ketiga Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit HepatitisA | 81 |
| Tabel 5.19 Tabel Pengujian Ketiga Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis B..... | 82 |
| Tabel 5.20 Tabel Pengujian Ketiga Perhitungan Manual Nilai Keyakinan Penyakit Hepatitis C..... | 83 |
| Tabel 5.21 Tabel Perbandingan Perhitungan Nilai Keyakinan Manual dengan Sistem..... | 83 |
| Tabel 5.22 Tabel Perbandingan Hasil Diagnosa Penyakit pada Sistem dengan Seorang Pakar..... | 85 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran | 5 |
| Gambar 5.1 <i>Use Case Diagram</i> Pakar dan <i>User</i> | 45 |
| Gambar 5.2 <i>Activity Diagram</i> Login..... | 46 |
| Gambar 5.3 <i>Activity Diagram</i> Penyakit | 47 |
| Gambar 5.4 <i>Activity Diagram</i> Gejala..... | 48 |
| Gambar 5.5 <i>Activity Diagram</i> User..... | 49 |
| Gambar 5.6 <i>Sequence Diagram</i> Login | 50 |
| Gambar 5.7 <i>Sequence Diagram</i> Penyakit | 50 |
| Gambar 5.8 <i>Sequence Diagram</i> Gejala..... | 51 |
| Gambar 5.9 <i>Sequence Diagram</i> Data Rule | 51 |
| Gambar 5.10 <i>Entity Relationship Diagram</i> | 52 |
| Gambar 5.11 Rancangan Halaman Index Pakar | 56 |
| Gambar 5.12 Rancangan Halaman Index Pakar | 56 |
| Gambar 5.13 Rancangan Halaman Tambah Penyakit..... | 57 |
| Gambar 5.14 Rancangan Halaman Daftar Penyakit | 58 |
| Gambar 5.15 Rancangan Halaman Add Gejala | 58 |
| Gambar 5.16 Rancangan Halaman Gejala | 59 |
| Gambar 5.17 Rancangan Halaman Relasi Aturan..... | 59 |
| Gambar 5.18 Rancangan Halaman Index User | 60 |
| Gambar 5.19 Rancangan Halaman Menu Daftar Penyakit | 61 |
| Gambar 5.20 Rancangan Halaman Menu Konsultasi | 61 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5.21 Rancangan Halaman Pertanyaan | 62 |
| Gambar 5.22 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Certainty Factor</i> | 64 |
| Gambar 5.23 Halaman Login | 65 |
| Gambar 5.24 Halaman Index Admin | 65 |
| Gambar 5.25 Halaman Tambah Penyakit | 66 |
| Gambar 5.26 Halaman Data Penyakit | 67 |
| Gambar 5.27 Halaman Edit Penyakit | 67 |
| Gambar 5.28 Halaman Tambah Gejala | 68 |
| Gambar 5.29 Halaman Data Gejala | 68 |
| Gambar 5.30 Halaman Edit Gejala | 69 |
| Gambar 5.31 Halaman Relasi Aturan | 69 |
| Gambar 5.32 Halaman Index User/Pasien | 70 |
| Gambar 5.33 Halaman Daftar Penyakit | 70 |
| Gambar 5.34 Halaman Konsultasi. | 71 |
| Gambar 5.35 Halaman Pertanyaan Konsultasi..... | 71 |
| Gambar 5.36 Halaman Hasil Analisa Diagnosa Penyakit..... | 72 |