
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
(Study Kasus di Puskesmas Campurdarat Tulungagung)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S,Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika



OLEH:

DESTI IKASARI

11.1.03.02.0083

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2016

Skripsi oleh:

DESTI IKASARI

11.1.03.02.0083

Judul:

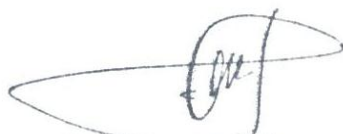
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI
DAN MULUT MENGGUNAKAN METODE
*CERTAINTY FACTOR***

(Studi Kasus di Puskesmas Campurdarat Tulungagung)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian / Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
Fakultas Teknik UNP Kediri

Tanggal : 12 Januari 2016

Pembimbing I



Suhartono, M.Pd
NIDN. 0714026901

Pembimbing II



Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP.19640202 199103 1 002

Skripsi Oleh :

DESTI IKASARI
NPM : 11.03.02.0083

Judul :

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI
DAN MULUT MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

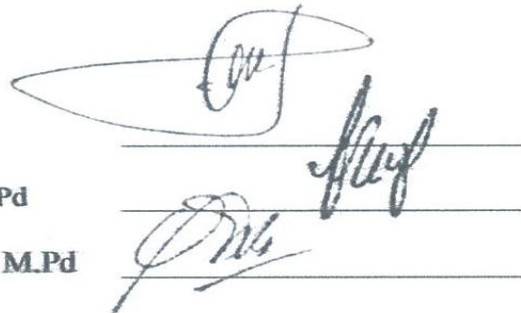
(Study Kasus di Puskesmas Campurdarat Tulungagung)

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi TI FT UNP Kediri
Pada Tanggal: 12 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panilai Penguji :

1. Ketua : Suhartono, M.Pd
2. Penguji I : Fatkur Rhohman, M.Pd
3. Penguji II : Dr. Suryo Widodo, M.Pd



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 1991030 1 002

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Desti Ikasari
11.1.03.02.0083
Teknik Informatika
destiikasari@gmail.com
nurmantono@yahoo.com dan widodonusantara@yahoo.co.id
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pemahaman Penyakit Gigi dan Mulut pada manusia untuk masyarakat awam masih rendah. Masyarakat masih mengandalkan keahlian seorang pakar secara manual dengan biaya yang ditanggung cukup mahal.

Media konsultasi ini merupakan aplikasi Sistem Pakar berbasis komputer yang menggunakan fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah. Sistem pakar ini bisa membantu menangani era informasi yang semakin canggih.

Aplikasi Sistem Pakar penyakit Gigi dan Mulut menggunakan metode *Certainty Factor* ini menghasilkan berupa program aplikasi yang dapat digunakan untuk mendiagnosa kemungkinan penyakit gigi dan mulut pada manusia berdasarkan gejala yang diinputkan oleh pengguna.

Pengujian sistem menunjukkan sistem mampu melakukan diagnosa penyakit gigi dan mulut berdasarkan gejala-gejala yang diderita pasien yang mengandung ketidakpastian. Hasil diagnosa disertai nilai *Certainty Factor* yang menunjukkan tingkat kebenaran, keakuratan dari kemungkinan penyakit gigi dan mulut pada manusia.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Certainty Factor*.

I. Latar Belakang

Komputer pada era globalisasi saat ini menjadi kebutuhan utama dalam menunjang pekerjaan manusia. Peran komputer kini pun menjadi luas tidak hanya menjadi alat hitung bantu, tapi juga menjadi alat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi manusia. Konsep dasar komputer dan masyarakat dapat didefinisikan sebagai perantara pengguna dengan salah satu alat guna mencapai tujuan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi (Sutabri, 2013).

Salah satu cabang komputer yang banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk membantu pekerjaan adalah pembentukan sistem pakar yang merupakan salah satu sub bidang ilmu kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan adalah kegiatan menyediakan mesin seperti komputer dengan kemampuan untuk menampilkan perilaku yang dianggap cerdas jika diamati manusia (Arhammi, 2005:2)

Dengan penerapan sistem pakar kedalam komputer dapat menghasilkan manfaat, sehingga dapat meringankan tugas dari pakar dibidangnya. Salah satu pemanfaatan sistem pakar adalah dalam bidang kedokteran atau kesehatan.

Pengimplementasian sistem pakar pada dunia kesehatan dapat

berupa diagnosa, konsultasi sampai pemberian saran dari hasil diagnosa yang ada.

Penjabaran diatas menjadi alasan dibutuhkan sistem yang dapat menjadi tempat konsultasi sebelum menindaklanjutinya dengan perawatan melalui dokter gigi. Aplikasi ini diharapkan juga dapat digunakan oleh kalangan awam dalam mendiagnosa awal sebagai pencegahan penyakit yang lebih parah. Serta memahami gejala awal penyakit gigi dan mulut beserta penanganan awalnya.

Sistem ini nantinya dapat menghasilkan diagnosa berupa nama penyakit, gejala yang mengiringi yang dirangkum menjadi 52 jenis gejala. Aplikasi ini juga memberikan solusi cara penanganan dan pengobatan yang sesuai dengan data gejala penyakit hasil inputan user.

II. Metode

Certainty Factor menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakyakinan

yang kemudian diformulasikan ke dalam rumusan dasar sebagai berikut:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad (1)$$

Dimana:

$CF(H,E)$: *Certainty Factor*

$MB(H,E)$: ukuran kepercayaan terhadap hipotesis H yang jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

$MD(H,E)$: ukuran ketidakpercayaan terhadap evidence H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

Bentuk dasar rumus certainty factor sebuah aturan JIKA E MAKA H adalah ditunjukkan oleh persamaan sebagai berikut:

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) \quad (2)$$

Dimana:

$CF(E,e)$: certainty factor evidence E yang dipengaruhi oleh evidence e.

$CF(H,E)$: certainty factor hipotesis dengan asumsi evidence diketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF(E, e) = 1$

$CF(H,e)$: certainty factor hipotesis yang dipengaruhi oleh evidence e.

Jika semua evidence pada antecedent diketahui dengan pasti maka persamaannya akan menjadi:

$$CF(H,e) = CF(H,E) \quad (3)$$

Dalam aplikasinya, $CF(H,E)$ merupakan nilai kepastian yang diberikan oleh pakar terhadap suatu aturan, sedangkan $CF(E,e)$ merupakan nilai kepercayaan yang diberikan oleh

pengguna terhadap gejala yang dialaminya. Sebagai contoh, berikut ini adalah sebuah aturan dengan CF yang diberikan oleh seorang pakar:

JIKA Bau mulut

DAN Gelisah

DAN Kelelahan

DAN Demam

DAN Gusi Mudah Berdarah

DAN Kelenjar Getah Bening Dibawah Rahang, Sering Bengkak

MAKA *Trech Mouth*

III. Hasil

Contoh kasus:

Jika gejala-gejala yang diketahui sebagai berikut:

G1 Bau mulut

G5 Demam

G50 Rasa tidak nyaman dalam mulut

G19 Gigi terasa sakit

G49 Gusi nyeri dan sakit

$$P13 = MB(P13, G1) + MB(P13, G1) * (1 - MB(P13, G1))$$

G37 Gusi berwarna merah terang

$$= 0,8 + (0,8 * (1 - 0,8))$$

$$= 0,96$$

Berdasarkan pilihan gejala diatas memiliki bobot dan terdapat pada penyakit seperti table 1.5. Selanjutnya, perhitungan yang dilakukan dengan metode *Certainty Factor* untuk menentukan kecenderungan penyakit yang diderita adalah:

$$P14 = MB(P14, G49) + MB(P14, G49) * (1 - MB(P14, G49))$$

$$= 0,6 + (0,6 * (1 - 0,6))$$

$$= 0,84$$

$$P1 = MB(P1, G1) + MB(P1, G5) * (1 - MB(P1, G1))$$

$$= 0,6 + (0,4 * (1 - 0,6))$$

$$= 0,76$$

$$P15 = MB(P15, G50) + MB(P15, G50) * (1 - MB(P15, G50))$$

$$= 0,8 + (0,8 * (1 - 0,8))$$

$$= 0,96$$

$$P2 = MB(P1, G1) + MB(P1, G5) * (1 - MB(P1, G1))$$

$$= 0,6 + (0,6 * (1 - 0,4))$$

$$= 0,84$$

Dengan demikian, hasil kesimpulan bahwa penyakit yang diderita adalah penyakit ***Gingivostomatitis***.

$$P4 = MB(P4, G5) + MB(P4, G5) * (1 - MB(P4, G5))$$

$$= 0,6 + 0,6 * (1 - 0,6)$$

$$= 0,84$$

Untuk keakuratannya akan dihitung presentase keakurtannya. User akan memberikan nilai tersendiri. Sebagai contoh, diketahui bahwa penyakit yang dihitung diatas adalah ***Gingivostomatitis***, maka langkah pertama pakar dan user menentukan nilai CF :

$$P6 = MB(P6, G5) + MB(P6, G19) * (1 - MB(P6, G5))$$

$$= 0,6 + (0,8 * (1 - 0,6))$$

$$= 0,92$$

| | |
|-------------------|------------------|
| nilai cf pakar(h) | nilai cf user(e) |
|-------------------|------------------|

$$P9 = MB(P9, G1) + MB(P9, G5) + MB(P9, G37) * (1 - MB(P9, G1) - MB(P9, G5))$$

$$= 0,8 + 0,6 + 1 * (1 - 0,6 - 0,6)$$

$$= 1$$

| | |
|--------------------|-----|
| G1 Bau mulut = 0,8 | 0,2 |
|--------------------|-----|

$$P10 = MB(P10, G1) + MB(P10, G1) * (1 - MB(P10, G1))$$

$$= 0,8 + (0,8 * (1 - 0,8))$$

$$= 0,96$$

| | |
|----------------|-----|
| G5 Demam = 0,6 | 0,1 |
|----------------|-----|

| | |
|----------------------------------|-----|
| G50 Rasa tidak nyaman mulut= 0,6 | 0,1 |
|----------------------------------|-----|

| | |
|--------------------------|-----|
| G19 Gigi terasa sakit= 1 | 0,2 |
|--------------------------|-----|

G49 Gusi nyeri dan sakit= 1 0,1

G37 Gusi berwarna merah terang= 1 0,4

Langkah kedua, kemudian dihitung nilai
CFpakar dengan CFuser menjadi:

$$(H,E)_1 = CF[H]_1 * CF [E]_1$$

$$= 0,8 * 0,2$$

$$= 0,16$$

$$CF (H,E)_2 = CF[H]_2 * CF [E]_2$$

$$= 0,6 * 0,1$$

$$= 0,06$$

$$CF (H,E)_3 = CF[H]_3 * CF [E]_3$$

$$= 0,6 * 0,1$$

$$= 0,06$$

$$CF (H,E)_4 = CF[H]_4 * CF [E]_4$$

$$= 1 * 0,2$$

$$= 0,20$$

$$CF (H,E)_5 = CF[H]_5 * CF [E]_5$$

$$= 1 * 0,1$$

$$= 0,20$$

$$CF (H,E)_6 = CF[H]_6 * CF [E]_6$$

$$= 1 * 0,4$$

$$= 0,4$$

Langkah ketiga, mengkombinasikan nilai
CF dari masing-masing rule:

$$CF [H,E]_{1,2} = CF [H,E]_1 + CF [H,E]_2 * (1 - CF [H,E]_1)$$

$$= 0,16 + 0,06 * (1 - 0,16)$$

$$= 0,2104 \text{ old}_1$$

$$CF [H,E]_{\text{old}_{1,3}} = CF [H,E]_{\text{old}_1} + CF [H,E]_3 * (1 - CF [H,E]_{\text{old}_1})$$

$$= 0,2104 + 0,06 * (1 - 0,2104)$$

$$= 0,257776 \text{ old}_2$$

$$CF [H,E]_{\text{old}_{2,4}} = CF [H,E]_{\text{old}_2} + CF [H,E]_4 * (1 - CF [H,E]_{\text{old}_2})$$

$$= 0,257776 + 0,2 * (1 - 0,257776)$$

$$= 0,4062208 \text{ old}_3$$

$$CF [H,E]_{\text{old}_{3,5}} = CF [H,E]_{\text{old}_3} + CF [H,E]_5 * (1 - CF [H,E]_{\text{old}_3})$$

$$= 0,4062208 + 0,1 * (1 - 0,4062208)$$

$$= 0,46559872 \text{ old}_4$$

$$CF [H,E]_{\text{old}_{4,6}} = CF [H,E]_{\text{old}_4} + CF [H,E]_6 * (1 - CF [H,E]_{\text{old}_4} + CF [H,E]_{\text{old}_6})$$

$$= 0,46559872 + 0,4 * (1 - 0,4062208 + 0,4)$$

$$= 0,839359232 \text{ old}_5$$

$$\text{HASIL \%} = \text{CF} [\text{H,E}]_{\text{old}_5} * 100\%$$

$$= 0,839359232 * 100\%$$

$$= 83,9359232 \%$$

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perhitungan *Certainty Factor* pada penyakit ***Gingivostomatitis*** memiliki presentase tingkat keyakinan 83,9359232 %.

IV. Daftar Pustaka

1. Arhammi. 2006. *Konsep Dasar Sistem Pakar*: 2. Yogyakarta: AndiPress
2. Fetty Tri Anggraeny., I Gede Susrama. 2011. *Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Gigi dan Mulut pada Manusia dengan Metode Forward Chaining*.
3. Greenberg's. 2008. *Teks Atlas Kedokteran Kedaruratan*: Erlangga.
4. I Nyoman Kusuma Wardana.,Alfa Antariksa.,Nazrul Effendy. 2008. *Perancangan Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Mulut dan Gigi menggunakan bahasa Pemograman Clips*.
5. Sutabri.,Tata. 2013. *Komputer dan Masyarakat*. Yogyakarta: Andi
6. Siti Rohajawati dan Rina Supriyati. 2010. *Diagnosa Penyakit Unggas dengan Metode Certainty Factor*