

**KOMBINASI SISTEM PAKAR METODE *FUZZY INFERENCE*
SYSTEM DAN *CERTAINTY FACTOR* UNTUK DIAGNOSA
PENYAKIT GIGI**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Strata-I Pada Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya*



Oleh :

**IMA SINTIA
NIM : 09021181520132**

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


**KOMBINASI SISTEM PAKAR METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM* DAN
CERTAINTY FACTOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI**

Oleh :


**IMA SINTIA
NIM : 09021181520132**

Palembang, Oktober 2019

Pembimbing I,


Rudi Efendi, M.Kom
NIP. 198201022011021201

Pembimbing II,


Mastura Diana Marieska, M.T
NIP. 198603212018032011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika




Rifkie Primartha, M.T

NIP 197706012009121004

TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Jumat, 25 Oktober 2019 telah dilaksanakan sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Ima Sintia

NIM : 09021181520132

Judul : Kombinasi Sistem Pakar Metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* Untuk Diagnosa Penyakit Gigi

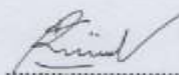
1. Pembimbing I

Rusdi Efendi, M.Kom.
NIP. 198201022015109191



2. Pembimbing II

Mastura Diana Marieska, M.T.
NIP.198603212018032001



3. Penguji I

Yunita M.Cs.
NIP. 198306062015042002



4. Penguji II

Desty Rodiah, M.T.
NIP. 1671016112890005



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifki Primartha, M. T.
NIP 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ima Sintia
NIM : 09021181520132
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Kombinasi Sistem Pakar Metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* untuk Diagnosa Penyakit Gigi

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 16 %

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, November 2019



Ima Sintia
NIM. 09021181520132

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Mengapa harus ada doa dalam setiap usaha, karena Tuhan yang menentukan akhir dari segala cerita”

~ Penulis ~

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

- ♥ Allah SWT
- ♥ Ayahanda dan Ibunda tercinta (Bak
Mak_
- ♥ Ayuk dan Adik tersayang
- ♥ Yang selalu setia menemani Chandra
Adi Tama
- ♥ Keluarga Besar ku
- ♥ Dosen pembimbing ku
- ♥ Sahabat-sahabat ku
- ♥ Almamater ku

**COMBINATION OF EXPERT SYSTEM WITH FUZZY INFERENCE
SYSTEM AND CERTAINTY FACTOR FOR THE DIAGNOSIS OF
DENTAL DISEASE**

By :

Ima Sintia

09021181520132

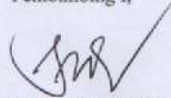
ABSTRACT

Dental disease is one of the many health problems that people complain about. Dental disease rank first in the list of 10 disease that are often complained by people in Indonesia. Based on these problem, we need a system that can provide the information needed to increase patient knowledge in knowing the illness based on the symptoms. in this research we use the fuzzy inference system and certainty factor to build an expert system to diagnose dental disease. The output generated from this system is compared to expert prediction. We use 30 data of dental disease patient to evaluate system. The system that we build has accuracy rate of 90,00%.

Keywords : Dental disease , *Fuzzy Inference System*, *Certainty Factor*.

Palembang, 13 Oktober 2019

Pembimbing I,



Rusdi Efendi, M.Kom

NIP. 198201022011021201

Pembimbing II,



Mastura Diana Marieska, M.T

NIP. 198603212018032011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T

NIP. 197706012009121004

**KOMBINASI SISTEM PAKAR METODE *FUZZY INFERENCE*
SYSTEM DAN *CERTAINTY FACTOR* UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT
GIGI**

Oleh :

**Ima Sintia
09021181520132**

ABSTRAK

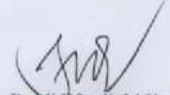
Penyakit gigi merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat. Penyakit gigi menduduki urutan pertama dalam 10 daftar penyakit yang sering dikeluhkan masyarakat di Indonesia. Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan suatu sistem yang dapat menyediakan informasi yang diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan pasien dalam mengetahui dengan benar penyakit berdasarkan gejalanya. Dalam penelitian ini kami menggunakan metode *fuzzy inference system* dan *certainty factor* untuk membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi. Output yang dihasilkan dari sistem ini dibandingkan dengan prediksi pakar. Kami menggunakan 30 data pasien penyakit gigi untuk evaluasi sistem. Sistem yang kami bangun menghasilkan tingkat akurasi sebesar 90,00%.

Kata Kunci : Penyakit Gigi , *Fuzzy Inference System*, *Certainty Factor*.


Palembang, 23 Oktober 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Rusdi Efendi, M.Kom
NIP. 198201022011021201




Mastura Diana Maricska, M.T
NIP. 198603212018032011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika




Rikie Primartha, M.T
NIP. 197706012009121004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah, rahmat, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir yang judul “**KOMBINASI SISTEM PAKAR METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM* DAN *CERTAINTY FACTOR* UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI**” tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah memberi dukungan, bimbingan, motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir, yaitu kepada :

1. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Rifkie Primartha, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Rusdi Efendi, M.Kom., selaku pembimbing pertama yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Mastura Diana Marieska, M.T selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua Pil Daus dan Siti Hasmina dan saudara kandung Zarpiah dan Ratna Sari yang selalu memberi dukungan, doa dan semangat kepada penulis.
6. Terima kasih kepada dosen Teknik Informatika yang telah memberi pengetahuan-pengetahuan selama kuliah sampai penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Terima kasih juga buat Chandra Adi Tama yang selalu setia menemani dan yang selalu memberi semangat kepada penulis
8. Teman-teman seperjuangan yang telah memberi dukungan dan semangat serta motivasi kepada penulis khususnya kepada aisyah utari, destiana pramasari, desi triyeni, ade lismita, devi permata hati, dan karmina.
9. Teman-teman Maluv dan Netijen yang selalu menemani penulis sampai penulis bisa menyelesaikan Tugas akhir ini.
10. Untuk saudara setanah rantau ISBA Indralaya yang selama ini telah memberi motivasi dan telah membantu penulis selama ada dikampus Unsri.
11. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini dapat menjadi bahan pembelajaran di masa yang akan datang. Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekhilafan dalam penulisan laporan ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tulisan ini dan semoga dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang, 05 November 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Batasan Masalah	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
1.8 Kesimpulan	I-7
BAB II KAJIAN LITERATUR	
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Sistem Pakar	II-1
2.2.1.1 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar	II-2
2.2.1.2 Faktor Ketidakpastian (<i>Uncertainty Factor</i>)	II-3
2.2.2 Sistem Logika Fuzzy	II-4
2.2.3 Fuzzy Inference System	II-5
2.2.4 Metode Tsukamoto	II-6
2.2.5 Certainty Factor (Faktor Kepastian)	II-12
2.2.6 Proses Kombinasi Metode Fuzzy Inference System dan Certainty Factor	II-13
2.2.7 Penyakit Gigi	II-15
2.2.7.1 Jenis-Jenis Penyakit Gigi	II-15
2.2.7.2 Gejala Penyakit Gigi	II-18
2.2.7.3 Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Sistem Pakar.....	II-20

2.3 Penelitian Lain yang Relevan	II-21
2.4 Kesimpulan	II-23

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan	III-1
3.2 Unit Penelitian	III-1
3.3 Pengumpulan Data	III-2
3.4 Tahapan Penelitian	III-3
3.4.1 Menetapkan Kerangka Kerja / Framework	III-4
3.4.2 Menetapkan Kriteria Pengujian	III-5
3.4.3 Menetapkan Format Data Pengujian	III-6
3.4.4 Menentukan Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian	III-19
3.4.5 Melakukan Pengujian Penelitian	III-20
3.4.6 Melakukan Analisa Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan Penelitian	III-21
3.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-22
3.5.1 Rational Unified process	III-22
3.5.1.1 Fase Insepsi	III-23
3.5.1.2 Fase Elaborasi	III-24
3.5.1.3 Fase Konstruksi	III-24
3.5.1.4 Fase Transisi	III-25
3.6 Manajemen Proyek Penelitian	III-25

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1 Pendahuluan	IV-1
4.2 Fase Insepsi	IV-1
4.2.1 Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.2 Kebutuhan	IV-2
4.2.3 Analisa Dan Desain	IV-3
4.2.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	IV-3
4.2.3.2 Analisis Data	IV-4
4.2.3.3 Analisis Fuzzyfikasi	IV-5
4.2.3.4 Analisis Kaidah dan Inferensi	IV-11
4.2.3.5 Analisis Defuzzyfikasi	IV-14
4.2.3.6 Analisis Diagnosa Penyakit Gigi	IV-16
4.2.3.7 Desain Perangkat Lunak	IV-20
4.3 Fase Elaborasi	IV-23
4.3.1 Pemodelan Bisnis	IV-24
4.3.1.1 Perancangan Data	IV-24
4.3.1.2 Perancangan Antar Muka	IV-25
4.3.2 Kebutuhan Sistem	IV-26
4.3.3 Diagram	IV-26
4.3.3.1 Diagram Aktivitas	IV-27
4.3.3.2 Diagram Sequence	IV-28
4.4 Fase Konstruksi	IV-29

4.4.1 Kebutuhan Sistem	IV-29
4.4.1.1 Diagram Kelas	IV-29
4.4.1.2 Implementasi	IV-31
4.4.1.2.1 Implementasi Kelas	IV-31
4.4.1.2.2 Implementasi Antar Muka	IV-33
4.5 Fase Transisi	IV-33
4.5.1 Pemodelan Bisnis	IV-34
4.5.2 Kebutuhan Sistem	IV-34
4.5.3 Rencana Pengujian	IV-34
4.5.3.1 Rencana Pengujian Use Case Melakukan Diagnosa CF-FIS.....	IV-35
4.5.3.2 Implementasi.....	IV-35
4.5.3.2.1 Pengujian Use Case Melakukan Diagnosa CF-FIS.....	IV-36
4.5 Kesimpulan	IV-37
 BAB V HASIL DAN ANALISIS PERCOBAAN	
5.1 Pendahuluan	V-1
5.2 Data Hasil Percobaan / Penelitian	V-1
5.3 Analisis Hasil Penelitian	V-8
5.5 Kesimpulan	V-10
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran.....	VI-1
 DAFTAR PUSTAKA	 xvi

DAFTAR TABEL

II-1	Gejala Penyakit Gigi	II-19
III-1	Gejala Penyakit Gigi	III-7
III-2	Penyakit Gigi	III-8
III-3	Gejala Pada Penyakit Gigi	III-8
III-4	Nilai Kepercayaan Pakar	III-10
III-5	Rule Penyakit Gigi.....	III-12
III-6	Penjabaran Nilai Input	III-18
III-7	Format Data Pasien	III-19
III-8	Tabel Rancangan Hasil Penelitian	III-21
III-9	Tabel Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk WBS.....	III-27
IV-1	Kebutuhan Fungsional	IV-3
IV-2	Kebutuhan Non-Fungsional	IV-3
IV-3	Tabel Perhitungan Fuzzyfikasi Tingkat Kemunculan Gejala.....	IV-5
IV-4	Tabel Perhitungan Fuzzyfikasi Tingkat Keunikan Gejala.....	IV-6
IV-5	Tabel Perhitungan Fuzzyfikasi Nilai CF	IV-7
IV-6	Contoh Inputan User Terhadap Gejala	IV-16
IV-7	Contoh Relasi Gejala dan Penyakit Gigi serta Nilai Kepercayaan Pakar Terhadap Gejala	IV-20
IV-8	Definisi Aktor.....	IV-22
IV-9	Definisi Use Case	IV-22
IV-10	Skenario Use Case Diagnosa CF-FIS	IV-23
IV-11	Implementasi Kelas	IV-31
IV-12	Rencana Pengujian Use Case Diagnosa CF-FIS	IV-35
IV-13	Pengujian Use Case Diagnosa CF-FIS	IV-36
V-1	Hasil Percobaan	V-2

DAFTAR GAMBAR

II-1	Representasi Kurva Linier Naik.....	II-8
II-2	Representasi Kurva Linier Turun.....	II-8
II-3	Representasi Kurva Segitiga	II-9
III-1	Tahapan Penelitian	III-4
III-2	Kurva Keanggotaan Tingkat Kemunculan Gejala	III-13
III-3	Kurva Keanggotaan Tingkat Keunikan Gejala.....	III-15
III-4	Kurva Keanggotaan Nilai CF User.....	III-16
III-5	Rentang Nilai Input User	III-18
III-6	Diagram Alir <i>Fuzzy Inference System</i> dan <i>Certainty Factor</i>	III-20
III-7	Struktur Proses RUP (Kruchten 2000)	III-23
IV-1	Contoh Kurva Keanggotaan dan Fungsi Keanggotaan	IV-17
IV-2	Diagram Use Case	IV-21
IV-3	Perancangan Antar Muka Use Case Diagnosa	IV-25
IV-4	Diagram Aktifitas Use Case Diagnosa CF-FIS	IV-27
IV-5	Diagram Sequence Use Case Diagnosa CF-FIS.....	IV-28
IV-6	Kelas Diagram.....	IV-30
IV-7	Tampilan Antar Muka Diagnosa Penyakit Gigi	IV-33

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Surat Penelitian dari RSUD Sjafrie Rachman.....	1
LAMPIRAN 2 : Data Penyakit Gigi Pasien RSUD Sjafrie Rachman	2
LAMPIRAN 3 : Kode Program	5

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab pendahuluan ini dimulai dengan penjelasan secara umum mengenai keseluruhan penelitian. Pada bab ini dijelaskan tentang diagnosa penyakit gigi menggunakan kombinasi dari Sistem Pakar dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor*.

1.2 Latar Belakang

Manusia tentunya sangat menginginkan kesehatan, tetapi banyak sekali orang yang mengabaikan tentang kesehatannya sehingga mereka mencapai tahap dimana mereka sudah terdiagnosis suatu penyakit yang kronis dan sulit untuk ditangani. Padahal sebelum mencapai tahap kronis mereka sudah melewati tahap dimana mereka telah menunjukkan gejala – gejala yang telah dirasakannya, tetapi masih dalam tahapan gejala yang masih tergolong ringan dan mungkin jarang sekali muncul.

Penyakit gigi merupakan penyakit yang menduduki urutan pertama dari daftar 10 besar penyakit yang paling sering dikeluhkan masyarakat Indonesia. Didalam ilmu kedokteran khususnya dibidang kedokteran gigi sudah mengalami perkembangan yang

sangat pesat. Tetapi kurangnya pengetahuan dan terbatasnya sumber informasi yang didapatkan menyebabkan rendahnya kesadaran bagi masyarakat terhadap upaya mengobati penyakit gigi. Maka dari itu, perlu adanya penyelesaian untuk mengatasi permasalahan diatas agar masyarakat dapat mengetahui cara penanganan penyakit gigi yang dialaminya (Arifin, 2016).

Kemudian untuk mempermudah dalam mendiagnosa penyakit gigi pada pasien, maka sangat dibutuhkan suatu sistem berbasis pengetahuan yang dapat mewakili seorang pakar (Supiandi & Chandradimuka, 1989). Dalam dunia kesehatan ada beberapa kegunaan dari sistem pakar, misalnya dalam mendiagnosa suatu penyakit dengan cepat, tepat dan akurat (Destiani & Dhamiri, 2012).

Sistem pakar merupakan sistem yang berisi pengetahuan seorang pakar, dari sistem ini dapat digunakan untuk berkonsultasi untuk mengetahui diagnosis awal sebelum ke ahli pakar. Sistem pakar dikembangkan menggunakan berbagai macam metode, dan metode yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* (Aqmarina, Muliadi, & Kartini, 2018).

Pada penelitian ini, kombinasi kedua metode dilakukan karena data yang digunakan berbentuk *fuzzy* (samar) yang memiliki interval nilai $[0,1]$. Dari data tersebut terdapat 2 variabel input, yaitu variabel tingkat kemunculan gejala dan tingkat keunikan gejala (Aqmarina, Muliadi, & Kartini, 2018). Dimana untuk 2 variabel input tersebut memiliki nilai range dengan rentang nilai 1 sampai 5. Nilai input dari variabel

tersebut akan dihitung menggunakan metode *Fuzzy Inference System* untuk memperoleh nilai keanggotaannya. Maka dari itu, digunakan kombinasi metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* sebab untuk nilai input dari *Certainty Factor* saja tidak cukup karena nilai inputnya yang bersifat

pasti.

Pada metode *Fuzzy Inference System* untuk proses inferensi yang akan digunakan adalah metode *Tsukamoto*. Pemilihan metode *Tsukamoto* karena metode ini merupakan salah satu metode yang sangat fleksibel dan memiliki toleransi pada data yang tidak tepat (bernilai antara 0 dan 1). Kelebihan dari metode ini adalah bersifat intuitif dan dapat memberikan tanggapan berdasarkan informasi yang bersifat kualitatif, tidak akurat, dan ambigu (Sari & Mahmudy, 2015).

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh penelitian (Kurniati, Mubarok, & Reinaldi, 2017) “*Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Depresi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto*” yang menghasilkan keakuratan sebesar 96% dengan uji coba pada objek penelitian sebanyak 25 responden data dan terdapat 24 data yg sesuai dengan hasil uji coba. Sedangkan dalam penelitian (Setiabudi, Sugiharti, & Arini, 2017). Mereka menggunakan metode *certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit gigi. Penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 95% dengan pengukuran tes sistem yang dilakukan oleh 20 pasien.

Sementara itu, penggunaan kombinasi metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* untuk diagnosa penyakit tanaman padi dan metode *Fuzzy Inference System* yang digunakan adalah metode *Fuzzy Tsukamoto*. Dalam penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan yaitu 0,8 untuk penyakit Blas (Aqmarina, Muliadi, & Kartini, 2018). Mereka menggunakan gejala sebanyak 21 gejala dengan 6 penyakit pada tanaman padi, dimana pada penelitian tersebut didapat kesimpulan bahwa metode *Fuzzy Inference System* dengan *Certainty Factor* dapat diterapkan untuk mendiagnosa penyakit tanaman padi.

Oleh karena itu, tugas akhir ini penulis akan melakukan penelitian menggunakan kombinasi metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit gigi berdasarkan gejala yang ada dan diharapkan dapat menjadi solusi terhadap permasalahan-permasalahan yang dialami pasien penyakit gigi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan perangkat lunak menggunakan kombinasi sistem pakar metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit gigi?

2. Bagaimana mengukur tingkat akurasi penggunaan metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang ada, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan perangkat lunak untuk mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor*.
2. Mengukur tingkat akurasi penggunaan metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* pada sistem dengan pengetahuan dari pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dengan pengembangan perangkat lunak ini dapat membantu masyarakat umum agar dapat diberikan solusi terhadap penyakit gigi yang dialami sebelum berkonsultasi dengan ahli kesehatan.

2. Menambah pengetahuan bagi penulis mengenai metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor*.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari penelitian terdahulu (Setiabudi, Sugiharti, & Arini, 2017) dan data dari pasien RSUD Sjafrie Rachman .
2. Variabel masukan yang digunakan adalah variabel tingkat kemunculan gejala, dan variabel tingkat keunikan gejala.
3. Metode inferensi yang digunakan dalam *Fuzzy Inference System* adalah metode Tsukamoto.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun tugas akhir.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan menjelaskan dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian. Pembahasan dalam bab ini meliputi hasil penelitian terdahulu yang relevan, penjelasan mengenai metode Fuzzy Inference System dan Certainty Factor, serta penjelasan lainnya yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini akan dibahas perancangan dan lingkungan implementasi, berupa perancangan perangkat lunak untuk mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *fuzzy inference system* dan metode *certainty factor* yang akan digunakan sebagai alat penelitian.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PERCOBAAN

Pada bab ini akan membahas implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang sudah dilakukan. Hasil analisis berupa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian. Melakukan pengujian perangkat lunak dan pengujian data penelitian.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi semua kesimpulan dan uraian-uraian yang telah dibahas sebelumnya, dan saran yang diharapkan dapat berguna untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

1.8 Kesimpulan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi metode *Fuzzy Inference System* dan *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit gigi. Dimana metode *Fuzzy Inference System* yang digunakan adalah metode Tsukamoto. Metode Tsukamoto yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh nilai *CFuser* dari masing-masing gejala dan dikombinasikan menggunakan metode *Certainty Factor* untuk memperoleh nilai tingkat kepastian dari suatu penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqmarina, R., Muliadi, & Kartini, D. (2018). Analisis Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Dengan Metode Fuzzy Inference System fdan Certainty Factor. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KJIK)*, 5(1), 110–121.
- Arifin, J. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan MulutManusia Menggunakan Knowledge Base System dan Certainty Factor. *Ilmiah Teknologi Dan Informatika ASIA (JITIKA)*, 10(2), 50–64.
- Chaq, A., & Nudin, S. R. (2016). Gangguan Autis Pada Anak Menggunakan Metode Certainty Factor. *Manajemen Informatika*, 5(1), 18–26.
- Destiani, D., & Dhamiri, D. J. (2012). Pembangunan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Gigi dan Mulut Pada Manusia. *Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 9(12), 1–8.
- Dwi, S., Dityanto, O., Retno, A., Hayati, T., & Asmara, R. A. (2014). Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Kambing Menggunakan Fuzzy Inference System, 1–6.
- Ekajaya, F., Hidayat, N., & Ananta, M. T. (2018). Diagnosis Penyakit THT Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Android, 2(8), 2361–2365.
- Halim, S., & Hansun, S. (2016). Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis, 7(Desember 2015). <https://doi.org/10.31937/sk.v7i2.233>
- Hamidi, R., Anra, H., & Pratiwi, H. S. (2017). Analisis Perbandingan Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor dan Metode Dempster-Shafer Pada Penyakit Kelinci. *Sistem Dan Teknologi Informasi*, 1(2).
- Hayadi, B. H., Setiawan, A., & Eripuddin. (2016). Sistem Berbasis Pengetahuan Dengan Menggunakan Fuzzy Tsukamoto (Untuk Kesehatan dan Perawatan Bayi). *Seminar Nasional Teknologi Infomatika Dan Komnikasi*, (maret).
- Kruchten, P. (2000). What Is the Rational Unified Process ? The RUP Is a Software Engineering Process, (May).
- Kurnianingtyas, D., Mahmudy, W. F., & Widodo, A. W. (2017). Optimasi Derajat Keanggotan Fuzzy Tsukamoto Menggunakan Algoritma Genetika untuk

- Diagnosis Penyakit Sapi Potong. *Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 4(1), 8–18.
- Kurniati, N. I., Mubarak, H., & Reinaldi, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa tingkat Depresi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus : Universitas Siliwangi). *JOIN*, 2(1), 49–55.
- Latumakulita, L. A. (2012). Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan Certainty Factor (CF) Expert System For Diagnosing Child Disease. *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(oktober), 120–126.
- Manik, P. (2015). Metode ketidakpastian dan kesamaran dalam sistem pakar. *Lontar Komputer*, (November 2012).
- Mansyur, S. H., & Hartati, S. (2014). Prototipe Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Karies Pada Gigi Menggunakan Fuzzy Inference System Dengan Metode Tsukamoto, 24(1), 89–100.
- Maulidinawati, A., & Mahmudy, W. F. (2016). Dental Disease Identification Using Fuzzy Inference System. *Of Environmental Engineering & Sustainable Technology*, 3(1), 33–41.
- Nasution, H. (2012). Implementasi Logika Fuzzy pada Sistem Kecerdasan Buatan. *ELKHA*, 4(2), 4–8.
- Nisa, T. D., & Primartha, R. (2014). Diagnosis Penyakit Gigi Periodontal Menggunakan Sistem Pakar Fuzzy. *Jurnal Generic*, 9(1), 309–319.
- Orisa, M. (2016). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tebu Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi*, 265–272.
- Ratnawati, D. E., & Widodo, A. W. (2018). Klasifikasi Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Support Vector Klasifikasi Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Support Vector Machine, (March).
- Sari, N. R., & Mahmudy, W. F. (2015). Fuzzy inference system Tsukamoto untuk menentukan kelayakan calon pegawai FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO, (January).
- Setiabudi, W. U., Sugiharti, E., & Arini, F. Y. (2017). Expert System Diagnosis

Dental Disease Using Certainty Factor Method. *Scientific Journal of Informatics*, 4(1), 43–50.

Supiandi, A., & Chandradimuka, D. B. (1989). Protein S and protein C levels in Chinese women during pregnancy, delivery and the puerperium. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 96(2), 167–170.
<https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1989.tb01656.x>

Tuslaela, & Permadi, D. (2018). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT. *Jurnal PROSISKO*, 5(1), 17–26.

Widians, J. A., & Wati, M. (2017). Aplikasi Sistem Pakar Tingkat Depresi Certainty Factor, 4–9.

Wiguna, R. Y., & Haryanto, H. (2015). Sistem berbasis aturan menggunakan logika fuzzy tsukamoto untuk prediksi jumlah produksi roti pada cv. gendis bakery, (26 november), 1–7.

Zakaria, K. (2015). Sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut menggunakan metode Dempster Shafer. *Prosiding Seminar Informatika Aplikasi Polinema*, 175–178.