

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
(Studi Kasus: UPTD Puskesmas Rambah Hilir I)**

TUGAS AKHIR

OLEH

DWI AFRIANI

NIM : 1736006



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2021

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
(Studi Kasus: UPTD Puskesmas Rambah Hilir I)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

OLEH :

DWI AFRIANI

NIM : 1736006



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2021

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
(Studi Kasus UPTD Puskesmas Rambah I)**

TUGAS AKHIR

OLEH :

DWIAFRANI

1736006

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

Pembimbing II



Khairul Sabri, M.Kom
NIDN. 1005029106

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Sistem Informasi








Mi'rajul Rifqi, M. Cs
NIDN. 10030019201

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh Tim Penguji Ujian Akhir Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian Pada Tanggal 2 Agustus 2021

Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. <u>Hendri Maradona, M.Kom</u>
NIDN. 1002038702 | Ketua | () |
| 2. <u>Khairul Sabri, M.Kom</u>
NIDN. 1005029106 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Dona, M.Kom</u>
NIDN. 1024128602 | Anggota | () |
| 4. <u>Mi'rajul Rifqi, M. Cs</u>
NIDN. 1030019201 | Anggota | () |
| 5. <u>Kiki Yasdomi, M. Kom</u>
NIDN.1021018703 | Anggota | () |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Hendri Maradona, M. Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode *Certainty Factor*”, benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apa bila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembuatan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 2 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



DWIAFRANI

1736006

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah SAW karena jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas akhir ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sistem Informasi Strata Satu, Universitas Pasir Pengaraian. Tugas akhir ini berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode *Certainty Factor*”. Selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, pengalaman, bimbingan, dukungan dan arahan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Laporan Kerja Praktrk ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia yang paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kepada Bapak Nuryanto dan Ibu Samirah selaku orang tua tercinta, saudara kandung saya Imam Bahrudin yang selalu memberikan do'a,

motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.

4. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Mi'rajul Rifqi, M.Kom., selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Bapak Hendri Maradona, M.Kom., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran yang berharga dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Bapak Khairul Sabri, M.Kom., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran yang berharga dalam penyusunan tugas akhir ini.
9. Bapak selaku dosen Program Studi Sistem Informasi sekaligus dosen penguji yang telah memberikan ilmunya dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Bapak drg. Irfan Zulfikar selaku pembimbing lapangan ditempat saya melakukan penelitian untuk tugas akhir saya, yang telah banyak membantu saya dalam melaksanakan penelitian.
11. Kepada seluruh Dosen dan Staff Prodi Sistem Informasi.
12. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi angkatan 2017 Universitas Pasir Pengaraian.
13. Terimakasih kepada Dedek Triadi yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada saya untuk mengerjakan skripsi.

14. Sahabat terbaik yang selalu memberikan semangat (Vivi Desiyanti, dan Masdewi, Faridatul Ulfa).

15. Mahasiswa/i Prodi Sistem Informasi seangkatan penulis serta pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

16. Dan pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Rawa Makmur, 2 Agustus 2021

DWI AFRIANI
NIM: 1736006

ABSTRACT

Today's computers can be programmed to do the work of an expert in a particular field, one of which is health science. Teeth are a very vital part of our body and teeth destroy food. Society in general often underestimates dental disease, so that when the patient is treated by medical personnel the patient has experienced a more severe condition due to the lack of information or facilities to find out dental disease, and the cost to see a doctor is not cheap. The Rambah Hilir I Health Center is strategically located and plays a role in serving public health. However, for the dental clinic, the patient has difficulty meeting the dentist. Due to the absence of a dentist or expert who can determine the dental disease suffered and cause the healing process to take a long time. Based on the existing problems, a web-based expert system using the PHP-MySQL language is needed to be able to model in solving problems like an expert. This research is made an expert system using the Certainty Factor method approach. The advantage of the Certainty Factor method is that it is suitable for use in an expert system to measure something whether it is certain or uncertain in diagnosing dental disease. Based on this background, the researchers chose the title of the study, namely "Expert System for Diagnosing Dental Diseases Using the Certainty Factor Method".

Keywords: Dental, Dental Disease, Expert System, Diagnosis, Certainty Factor.

ABSTRAK

Komputer saat ini dapat diprogram untuk melakukan pekerjaan seorang pakar yang ahli dalam bidang tertentu salah satunya ilmu kesehatan. Gigi merupakan bagian tubuh kita yang sangat vital dan gigi yang menghancurkan makanan. Masyarakat pada umumnya seringkali menganggap remeh penyakit gigi, sehingga pada saat pasien di tangani oleh tenaga medis pasien telah mengalami kondisi yang lebih parah dikarenakan minimnya informasi atau fasilitas untuk mengetahui penyakit gigi, serta biaya untuk periksa ke dokter tidaklah murah. Pada Puskesmas Rambah Hilir I tersebut letaknya strategis dan berperan dalam melayani kesehatan masyarakat. Akan tetapi untuk bagian poli gigi pasien kesulitan bertemu dengan dokter gigi. Karena ketidakhadiran dokter gigi atau ahli yang bisa menentukan penyakit gigi yang diderita dan mengakibatkan proses penyembuhan menjadi lama. Berdasarkan permasalahan yang ada dibutuhkan Sistem pakar berbasis web menggunakan bahasa PHP-MySQL mampu memodelkan dalam menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Penelitian ini dibuat suatu sistem pakar menggunakan pendekatan metode *Certainty Factor*. Kelebihan metode *Certainty Factor* adalah cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa penyakit gigi. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti memilih judul penelitian yaitu “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode *Certainty Factor*”.

Kata kunci : Gigi, Penyakit Gigi, Sistem Pakar, Diagnosa, *Certainty Factor*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Ruang Lingkup Permasalahan	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Penelitian	3
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1. Pengertian Sistem.....	7
2.2. Pengetian Pakar.....	7

2.3. Pengertian Sistem Pakar.....	8
2.4. Struktur Sistem Pakar.....	8
2.5. Ciri-ciri Sistem Pakar.....	10
2.6. Manfaat dan Kekurangan Sistem Pakar	11
2.6.1. Manfaat Sistem Pakar	11
2.6.2. Kekurangan Sistem Pakar.....	11
2.7. <i>Certainty Factor</i>	11
2.8. Puskesmas	13
2.9. Diagnosa.....	13
2.10. Gigi.....	14
2.11. Penyakit Gigi dan Gejala	14
2.12. Alat Bantu Perancangan Program	18
2.12.1. Basis Data (<i>Database</i>).....	18
2.12.2. Hypertext Preprocessor (PHP).....	18
2.12.3. Hypertext Markup Language (HTML).....	19
2.12.4. XAMPP	19
2.12.5. <i>Website</i>	20
2.12.6. MySQL	20
2.13. Alat Bantu Perancangan Aplikasi	20
2.13.1. Data Flow Diagram (DFD).....	21
2.13.2. <i>Context Diagram</i>	21
2.13.3. <i>Entity Relationship Diagram(ERD)</i>	22
2.13.4. <i>Flowchart</i>	23

BAB 3 TUGAS KERJA PRAKTEK

3.1. Pendahuluan	25
3.2. Kerangka Kerja Penelitian	25
3.2.1. Identifikasi Masalah	26
3.2.2. Analisa Masalah	27
3.2.3. Mempelajari Literatur	27
3.2.4. Mengumpulkan Data	27
3.2.5. Pengolahan Data dengan Metode <i>Certainty Factor</i>	28
3.2.6. Perancangan Sistem	28
3.2.7. Mengimplementasikan Sistem	28
3.2.8. Pengujian hasil	28
 BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN	
4.1 Analisa Sistem	30
4.1.1. Analisa Permasalahan	30
4.1.2. Analisa Masukkan Sistem	31
4.1.3. Analisa Proses	31
4.1.4. Analisa Keluaran Sistem	31
4.1.5. Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	32
4.2 Penyakit Gigi	32
4.3 Gejala	33
4.4 Nilai Keyakinan <i>Certainty Factor</i>	34
4.5 Solusi	35
4.6 Basis Pengetahuan (<i>Rule</i>)	36
4.7 Perhitungan Manual Metode <i>Certainty Factor</i>	40
4.7.1. Contoh Kasus	40

4.8 Perancangan Sistem	52
4.8.1. <i>Context Diagram</i>	52
4.8.2. <i>Data flow diagram</i> (DFD) Level 0	52
4.8.3. DFD Level 1 Data Penyakit.....	54
4.8.4. DFD Level 1 Data Gejala	55
4.9 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	56
4.10 Analisa Perancangan Sistem	56
4.10.1 <i>Database</i> (Basis Data)	56
4.11 Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	60
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
5.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	66
5.2 Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	66
5.3 Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	67
5.4 Implementasi Sistem.....	67
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	
IAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyakit Gigi.....	17
Tabel 2.2 Gejala	17
Tabel 2.3 simbol-simbol dari <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	21
Tabel 2.4 simbol-simbol dari <i>Context Diagram</i> (CD)	22
Tabel 2.5 simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagramm</i> (ERD).....	23
Tabel 2.6 Simbol-simbol dari <i>Flowchart</i>	24
Tabel 4.1 Penyakit Gigi.....	32
Tabel 4.2 Gejala	33
Tabel 4.3 Tabel Keyakinan <i>Certainty Factor</i>	34
Tabel 4.4 Tabel Solusi.....	35
Tabel 4.5 Tabel Gejala Penyakit Karies Gigi.....	38
Tabel 4.6 Tabel Gejala Penyakit Gingivitis	39
Tabel 4.7 Tabel Gejala Penyakit Abses Gigi	39
Tabel 4.8 Tabel Gejala Penyakit Periodentitis.....	39
Tabel 4.9 Tabel Gejala Penyakit Pulpitis.....	40
Tabel 4.10 Contoh Kasus	41
Tabel 4.11 CF Pakar Penyakit Karies Gigi	42
Tabel 4.12 CF Pakar Penyakit Gingivitis.....	43
Tabel 4.13 CF Pakar Penyakit Abses Gigi.....	43
Tabel 4.14 CF Pakar Penyakit Periodentitis	43
Tabel 4.15 CF Pakar Penyakit Pulpitis	44
Tabel 4.16 Presentasi Nilai Keyakinan	51

Tabel 4.17 Proses DFD Level 1 Sistem Pakar Penyakit Gigi Metode CF.....	53
Tabel 4.18 Aliran Data DFD Level 1 Sistem Pakar Gigi Metode CF.....	53
Tabel 4.19 Proses DFD Level 1 Data Penyakit.....	54
Tabel 4.20 Aliran Data DFD Level 1 Data Penyakit	55
Tabel 4.21 Proses DFD Level 1 Data Gejala	55
Tabel 4.22 Aliran Data DFD Level 1 Data Gejala.....	56
Tabel 4.23 Tabel Pakar	57
Tabel 4.24. Tabel Penyakit.....	57
Tabel 4.25 Tabel Gejala	58
Tabel 4.26 Tabel <i>Rule</i>	58
Tabel 4.27 Tabel hasil	59
Tabel 4.28 Tabel Pakar	59
Tabel 4.29 Tabel hasil.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	26
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i>	33
Gambar 4.2 <i>Context Diagram</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi.....	52
Gambar 4.3 <i>DFD</i> level 0 sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi	53
Gambar 4.4 <i>DFD</i> Level 1 Data Penyakit	54
Gambar 4.5 <i>DFD</i> Level 1 Data Gejala.....	55
Gambar 4.6 ERD.....	56
Gambar 4.7. Halaman Utama.....	60
Gambar 4.8. Halaman <i>login</i> admin	61
Gambar 4.9. Halaman Utama Admin.....	61
Gambar 4.10. Halaman Menu Utama Admin	62
Gambar 4.11. Halaman Manajemen Nama Penyakit	62
Gambar 4.12. Halaman Manajemen Nama Gejala.....	63
Gambar 4.13 Halaman Basis Pengetahuan	63
Gambar 4.14. Halaman Konsultasi	64
Gambar 4.15. Halaman Diagnosa	64
Gambar 4.16. Halaman Cetak Diagnosa	65
Gambar 4.17. Halaman Riwayat	65
Gambar 5.1. Halaman Utama.....	67
Gambar 5.2. Halaman Login	68
Gambar 5.3 Halaman Utama Admin.....	68
Gambar 5.4 Halaman Menu Admin	69
Gambar 5.5. Halaman Penyakit	69

Gambar 5.6. Halaman Gejala	70
Gambar 5.7. Halaman Basis Pengetahuan	70
Gambar 5.8. Halaman Konsultasi	71
Gambar 5.9. Proses Diagnosa	71
Gambar 5.10. Halaman Solusi	72
Gambar 5.11. Halaman Cetak Hasil Diagnosa.....	72
Gambar 5.12. Halaman Riwayat	73