

**IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DETEKSI PENYAKIT GIGI
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
MUHAMMAD INZANUL HUDA
18.18.014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DETEKSI PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

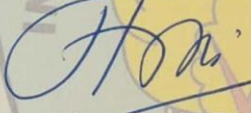
Muhammad Inzanul Huda

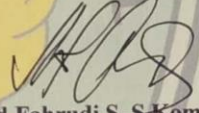
18.18.014

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I


Dosen Pembimbing II


Febriana Santi W., S.Kom., M.Kom.
NIP.P.1031000425


Ahmad Fahrudi S., S.Kom., MT.
NIP.P. 1031500497

Mengetahui,

Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranoto, S.T., MT.
NIP .P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Muhammad Inzanul Huda

NIM : 18.18.014

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul *“Implementasi Sistem Pakar Deteksi Penyakit Gigi Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web”* merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Terima Kasih

Malang, September 2023

Yang membuat pernyataan

Muhammad Inzanul Huda

18.18.014

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DETEKSI PENYAKIT GIGI MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB

Muhammad Inzanul Huda – 18.18.014

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
Email : 1818014@scholar.itn.ac.id

Dosen Pembimbing: 1. Febriana Santi W. S.Kom., M.Kom.

2. Ahmad Fahrudi Setiawan S.Kom., MT.

ABSTRAK

Dengan berjalannya waktu, kepedulian warga Indonesia tentang kondisi kesehatan mengalami penurunan. Penyebabnya adalah aktivitas yang berlebihan dan komitmen yang diemban oleh individu, karenanya kesehatan seringkali menjadi hal yang terabaikan khususnya, perawatan gigi dan mulut sering diabaikan setelah makan, yang akhirnya dapat menyebabkan penyakit gigi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit gigi memegang posisi teratas dalam direktori sepuluh gangguan kesehatan yang paling sering dipermasalahkan warga Indonesia. Penyebabnya adalah persepsi dan perilaku masyarakat yang masih kurang merawat kondisi gigi dan mulut mereka. Sistem pakar adalah sistem kecerdasan buatan yang dirancang untuk menyimpan, mengorganisasi, dan menerapkan pengetahuan eksplisit dari seorang ahli manusia dalam suatu domain tertentu. Tujuannya adalah untuk memberikan solusi atau rekomendasi yang cerdas dalam menangani masalah atau pengambilan keputusan, mirip dengan cara seorang ahli atau pakar melakukannya. *Certainty factor* adalah metode penggabungan tingkat keyakinan menjadi satu angka tunggal. Berdasarkan hasil Pengujian pakar yang ditunjukkan pada tabel 4.9 dari 12 *test case*, dapat disimpulkan bahwa website telah berhasil melakukan deteksi penyakit gigi sesuai dengan hasil wawancara dengan pakar, yaitu : drg Tamtowi Djauhari dengan tingkat keakuratan mencapai 75%. Saran dari peneliti adalah Sekarang, fokus pengembangan aplikasi ada pada website, diharapkan dapat di lanjutkan ke versi mobile untuk pengembang selanjutnya.

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

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan Judul **“Implementasi Sistem Pakar Deteksi Penyakit Gigi Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web”**.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti sidang skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak, Ibu dan keluarga atas perjuangannya selama ini yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun materil.
3. Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen pembimbing I yang selalu memberikam bimbingan dan masukkan.
4. Ahmad Fahrudi S, ST, MT, selaku Dosen pembimbing II yang selalu memberikam bimbingan dan masukkan.
5. Drg. Tamtowi Djauhari, dokter gigi dari Klinik Samudra Husada Kusuma Kediri selaku pakar yang bersedia melakukan wawancara dengan penulis.
6. Dr. Endang Wahyu Laksmiwati, MARS selaku kepala Klinik Samudra Husada Kusuma Kediri, yang bersedia memberikan izin penelitian.
7. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukkan.
8. Galih Aditiya Baskara S.Kom. atas bantuan yang diberikan kepada penulis.
9. Beki Ayu Sunara A.Md.Kep atas bantuan yang di berikan kepada penulis selama melakukan penelitian di Klinik Samudra Husada Kusuma Kediri.
10. Teman saya Habib Khoirul M, Farel Apuino, Cyndia Rama, Rohaibun Rahman, Yudistio Candra A, Welly Sebastian, dan M. Nahdi Anshari yang telah membantu dalam pembentukan skripsi ini.

11. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika angkatan 2017 dan angkatan 2018, atas segala bantuan dan kerjasamanya.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang September 2023

Penulis,

Muhammad Inzanul Huda

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika penyusunan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait Sistem Pakar	4
2.2 Sistem Pakar.....	5
2.2.1 Certainty Factor.....	5
2.2.2 Case Based Reasoning	6
2.2.3 Rule Based Reasoning.....	6
2.2.4 Dempster-Shafer	7
2.3 Penyakit Gigi.....	7
2.3.1 Jenis – Jenis Penyakit Gigi.....	7
2.3.2 Penyebab Penyakit Gigi	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	12
3.1 Analisis Sistem.....	12
3.1.1 Kebutuhan Fungsional Admin	12
3.1.2 Kebutuhan Fungsional User	12
3.1.3 Kebutuhan Non Fungsional.....	13
3.1.4 Basis Pengetahuan.....	13
3.2 Perancangan Sistem	19

3.2.1 Use Case Diagram	19
3.2.2 Activity Diagram.....	20
3.2.3 Class Diagram	20
3.2.4 Perancangan Database.....	21
3.2.5 Flowchart Sistem.....	23
3.2.6 Flowchart Certainty Factor	24
3.2.7 Struktur menu.....	25
3.2.8 Perancangan Layout	25
BAB IV IMPEMENTASI DAN PENGUJIAN	30
4.1 Implementasi Sistem	30
4.1.1 Pembuatan Database	30
4.1.2 Pembuatan Website	32
4.1.3 Imlementasi Metode.....	39
4.2 Pengujian Sistem.....	41
4.2.1 Pengujian Fugsional	41
4.2.2 Pengujian User	46
4.2.3 Pengujian Pakar.....	47
BAB V PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Pakar.....	5
Gambar 2.2 Karies Gigi (Sumber : www.bhaktirahayu.com).....	7
Gambar 2.3 Periodontal (Sumber : https://prodiaohi.co.id).....	8
Gambar 2.4 Abses Gigi (Sumber : www.alomedika.com)	8
Gambar 2.5 Sensitivitas Gigi (Sumber : www.kin.es).....	8
Gambar 2.6 Gigi Berlubang (Sumber : www.audydental.com).....	9
Gambar 2.7 Maloklusi (Sumber : https://news.unair.ac.id)	9
Gambar 2.8 Kista Gigi (Sumber : https://hellosehat.com).....	9
Gambar 2.9 Stomatitis (Sumber : https://health.tribunnews.com)	10
Gambar 2.10 Fluorosis Gigi (Sumber : www.alomedika.com)	10
Gambar 3.1 Use case diagram.....	19
Gambar 3.2 Diagram Activity.....	20
Gambar 3.3 Class Diagram	21
Gambar 3.4 Flowchard Sistem.....	24
Gambar 3.5 Alur Certainty Factor	25
Gambar 3.6 Struktur Menu	25
Gambar 3.7 Halaman Login.....	26
Gambar 3.8 Halaman Dashboard	26
Gambar 3.9 Halaman petugas	27
Gambar 3.10 Halaman Gejala.....	27
Gambar 3.11 Halaman penyakit.....	28
Gambar 3.12 halaman deteksi.....	28
Gambar 3. 13 Halaman hasil deteksi	29
Gambar 4.1 Tabel Petugas	30
Gambar 4.2 Tampilan table gejala	31
Gambar 4.3 Tampilan table penyakit.....	31
Gambar 4.4 Tampilan deteksi	31
Gambar 4.5 Tampilan data hasil deteksi	31
Gambar 4.6 Tampilan Login.....	32
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Dashboard.....	32
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Petugas.....	33

Gambar 4.9 Tampilan tambah data petugas	33
Gambar 4.10 Tampilan Edit Data Petugas.....	34
Gambar 4.11 Tampilan halaman data gejala.....	34
Gambar 4.12 Tampilan Tambah Data Gejala	35
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Edit Data Gejala	35
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Data Penyakit	36
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Tambah Data Penyakit	36
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Edit Data Penyakit.....	37
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Data Deteksi	37
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Tambah Data Deteksi	38
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Edit Data Penyakit.....	38
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Data Deteksi	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Penyakit	13
Tabel 3.2 Daftar Gejala.....	14
Tabel 3.3 Bobot Kepastian Pakar (MB).....	15
Tabel 3.4 Bobot Kepastian user (MD)	15
Tabel 3.5 Presentase Keyakinan	15
Tabel 3.6 Relasi gejala dan penyakit	15
Tabel 3.7 Tabel Penanganan	16
Tabel 3.8 Nilai MB dan MD	18
Tabel 3.9 Aturan If Then.....	19
Tabel 3.10 Petugas	21
Tabel 3.11 Penyakit	22
Tabel 3.12 Gejala	22
Tabel 3.13 Penyakit_Gejala	22
Tabel 3. 14 Diagnosis	23
Tabel 3.15 CF.....	23
Tabel 4. 1 Gejala yang dipilih.....	39
Tabel 4. 2 Nilai MB(pakar).....	40
Tabel 4.3 Mencari nilai CF	40
Tabel 4.4 Blackbox Admin	42
Tabel 4.5 Black box user	44
Tabel 4.6 Pengujian Browser Admin.....	45
Tabel 4.7 Pengujian Browser user	46
Tabel 4.8 Pengujian User	47
Tabel 4.9 Pengujian Pakar	48