

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS
PENYAKIT MATA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB**



Disusun oleh:
João Baptista De Carvalho Gama
18.18.002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT MATA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

João Baptista De Carvalho Gama

18.18.002

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Joseph Dady Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011000

Yosep Agus Prandito, ST., MT.
NIP. P. 1031000432

Mengetahui,
Wakil Dekan I

Dr. Irmie Budi Sulistiawati, ST., MT.
NIP. 1977061520005012002

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

2025

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 : João Baptista De Carvalho Gama
NIM : 1818002
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT MATA DENGAN 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 apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 11 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



(João Baptista De C. Gama)

PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT MATA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB

João Baptista De Carvalho Gama, Joseph Dady Irawan, Yosep Agus Pranoto.

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1818002@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Pemeriksaan mata di masyarakat masih mengalami beberapa kendala, terutama karena masih bergantung pada metode manual yang memerlukan kunjungan langsung ke fasilitas kesehatan. Selain itu, kurangnya akses terhadap informasi medis yang mudah juga menjadi masalah yang signifikan. Untuk itu, penelitian ini bertujuan menciptakan sistem pakar berbasis web yang dapat mempercepat dan mempermudah diagnosis penyakit mata dengan tepat. Sistem ini menggunakan metode Certainty Factor, yang memungkinkan sistem meniru proses pengambilan keputusan seorang ahli berdasarkan gejala yang dilaporkan oleh pengguna. Sistem ini dibuat dengan menggunakan PHP dan framework CodeIgniter, serta MySQL sebagai databasenya. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini terbukti efektif dalam membantu mendiagnosis berbagai penyakit mata seperti glaukoma, katarak, dan konjungtivitis, serta menawarkan antarmuka yang mudah digunakan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat lebih cepat mengenali gejala awal penyakit mata dan mendapatkan saran penanganan yang sesuai.

Kata kunci : Penyakit Mata, certainty factor, sistem pakar

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Mata Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web”** Setelah menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak diberikan arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menggunakan kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua dan saudara, yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Joseph Dedy Irawan ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikam bimbingan dan masukan.
5. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikam bimbingan dan masukan.
6. Dr, Valerio Andrade dokter mata dari rumasakit Hospital Nacional Guido Valadares (HNGV) selaku pakar yang bersedia melakukan wawancara dengan penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang atas segenap ilmu yang telah diberikan.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juli 2025

Penulis

João Baptista De C Gama

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	ii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait Sistem Pakar.....	5
2.2 Certainty Factor.....	6
2.3 Case Based Reasoning.....	7
2.4 Rule Based Reasoning.....	7
2.5 Forward Chaining.....	7
2.6 Codeigniter	7
2.7 PHP.....	8
2.8 Mysql.....	8
2.9 Penyakit Mata.....	8
2.10 Jenis Penyakit Mata.....	8
BAB III.....	10
ANALISIS DAN PERANCANGAN	10
3.1 Analisis kebutuhan	10
3.1.1.Kebutuhan Fungsional Admin	10
3.1.2 Kebutuhan Fungsional User	10
3.1.3.Kebutuhan Nonfungsional.....	11

3.1.4. Basis Pengetahuan.....	12
3.2 Perancangan Sistem.....	17
3.3 Use Case Diagram	17
3.2.1. Activity Diagram.....	18
3.4 Sequence Diagram.....	19
3.5 Class Diagram	19
3.6 Struktur Menu.....	20
3.7 Flowchart Certainty Factor.....	21
3.4.3 Flowchart Admin.....	22
3.4.3 Flowchart User	23
3.8 Desain prototype.....	24
BAB IV	28
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	28
4.1 Implementasi Sistem	28
4.2 Pembuatan Website	28
4.3 Implementasi Metode	36
4.4 Pengujian Sistem	39
4.5 Pengujian Fungsional	39
4.6 Pengujian User.....	43
4.4 Pengujian Pakar	44
BAB V.....	45
KESIMPULAN.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Use Case Diagram	17
Gambar 3. 2 Activity Diagram	18
Gambar 3. 3 Sequence Diagram	19
Gambar 3. 4 Class Diagram	19
Gambar 3. 5 Struktur Menu.....	20
Gambar 3. 6 Alur Certainty Factor.....	21
Gambar 3. 7 Flowchart Admin.....	22
Gambar 3. 8 Flowchart User	23
Gambar 3. 9 Halaman Login	24
Gambar 3. 10 Halaman dashboard	24
Gambar 3. 11 Halaman Petugas	25
Gambar 3. 12 Halaman User	25
Gambar 3. 13 Halaman Gejala	26
Gambar 3. 14 Halaman Penyakit.....	26
Gambar 3. 15 Halaman Deteksi	27
Gambar 3. 16 Halaman Hasil Deteksi	27
Gambar 4. 1 Tampilan Login	28
Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard	29
Gambar 4. 3 Tampilan Data Petugas.....	29
Gambar 4. 4 Tampilan Tambah Data Petugas.....	30
Gambar 4. 5 Tampilan Data User.....	30
Gambar 4. 6 Tampilan Tambah Data User	31
Gambar 4. 7 Tampilan Data Gejala.....	31
Gambar 4. 8 Tampilan Tambah Data Gejala.....	32
Gambar 4. 9 Tampilan Data Penyakit	32
Gambar 4. 10 Tampilan Tambah Data Baru Penyakit	33
Gambar 4. 11 Tampilan Data Deteksi.....	33
Gambar 4. 12 Tampilan Tambah Data Deteksi.....	34
Gambar 4. 13 Tampilan Data Hasil Deteksi	34
Gambar 4. 14 Tampilan Cetak Perhitungan	35
Gambar 4. 15 Tampilan Cetak Hasil Deteksi.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Penyakit.....	12
Tabel 3.2 Daftar Gejala	12
Tabel 3.3 Bobot Kepastian Pakar (MB)	13
Tabel 3.4 Bobot Kepastian (MD)	13
Tabel 3.5 Presentase keyakinan	13
Tabel 3.6 Relasi gejala dan penyakit.....	14
Tabel 3.7 Tabel Penanganan	14
Tabel 3.8 Nilai MB (Pakar)	15
Tabel 3.9 Aturan Penyakit Mata	16
Tabel 4.1 Gejala yang dipilih	36
Tabel 4.2 Nilai MB (Pakar)	36
Tabel 4.3 Mencari Nilai CF.....	37
Tabel 4.4 Black Box Admin.....	40
Tabel 4.5 Black Box User	42
Tabel 4.6 Pengujian User	43
Tabel 4.7 Pengujian Pakar.....	44