

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT LAMBUNG**  
**MENGGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY***  
**BERBASIS WEB**



Oleh :

**MOHAMAD ADE BAGUS ANUGERAH**

**NIM.1810651138**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**  
**2023**

# **TUGAS AKHIR**

## **SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT LAMBUNG MENGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY* BERBASIS WEB**

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata S1 Program  
Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

**MOHAMAD ADE BAGUS ANUGERAH**

**NIM.1810651138**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT LAMBUNG  
MENGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY*  
BERBASIS WEB**

Oleh :

**Mohamad Ade Bagus Anugerah  
1810651138**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I

  
**Deni Arifianto, M.Kom.**  
NIDN. 0718068103

Pembimbing II

  
**Amalina Maryam Zakiyah, M. Si**  
NIDN. 0727058705

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT LAMBUNG**  
**MENGGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY***  
**BERBASIS WEB**

Oleh:

**Moh. Ade Bagus Anugerah**

**1810651138**

Telah Mempertanggung Jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang tugas  
Akhir tanggal 13 Oktober 2023 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan  
Gelar Sarjana Komputer ( S.Kom )

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Penguji I



Wiwik Suharso, M. Kom  
NIDN. 0006097601

Pembimbing I



Deni Arifianto, M.Kom  
NIDN. 0718068103

Penguji II



Ginanjar Abdurrahman, S. Si., M Pd  
NIDN. 0714078704

Pembimbing II



Amalina Marvam Zakivyah, M. Si  
NIDN. 0712086702

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. H. Nanang Saiful Rizal., MT., IPM  
NIDN. 0705047806

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ais Eko Wardoyo, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 001402750

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohamad Ade Bagus Anugerah  
NIM : 1810651138  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “ **Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Cosine Similarity* Berbasis WEB** “ adalah ASLI dan BELUM PERNAH dibuat orang lain, kecuali yang diacu dalam Daftar Pustaka Pada Tugas Akhir ini.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai, penulis bersedia mendapat sanksi dari akademik.

Jember, 25 Oktober 2023



Mohamad Ade Bagus Anugerah

## ABSTRAK

### **Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Cosine Similarity* Berbasis WEB**

Mohamad Ade Bagus Anugerah<sup>1</sup>, Deny Arifianto<sup>2</sup>, Amalina Maryam Zakiyyah<sup>3</sup>  
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember  
E-mail : [Anugerahadebagus23@gmail.com](mailto:Anugerahadebagus23@gmail.com)<sup>1</sup>, [deniarifianto@unmuhjember.ac.id](mailto:deniarifianto@unmuhjember.ac.id)<sup>2</sup>,  
[amalinalinaryam@unmuhjember.ac.id](mailto:amalinalinaryam@unmuhjember.ac.id)<sup>3</sup>

Penyakit lambung adalah salah satu masalah kesehatan yang umum di masyarakat. Diagnosa awal yang tepat dan cepat sangat penting untuk pengobatan yang efektif. Dalam rangka mencapai tujuan ini, kami mengembangkan Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Lambung berbasis web yang menggunakan metode *Cosine Similarity*. Sistem ini memanfaatkan teknologi web untuk memberikan layanan diagnosa yang mudah diakses oleh pengguna secara online. Metode *Cosine Similarity* digunakan untuk membandingkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna dengan database gejala penyakit lambung yang ada.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosa Awal, Penyakit Lambung, Metode *Cosine Similarity*.

## **ABSTRACT**

### **Expert System for Early Diagnosis of Gastric Disease Using WEB-Based Cosine Similarity Method**

Mohamad Ade Bagus Anugerah<sup>1</sup>, Deny Arifianto<sup>2</sup>, Amalina Maryam Zakiyyah<sup>3</sup>  
Department of Informatics Engineering, Faculty of Engineering, Muhammadiyah  
University of Jember

E-mail : [Anugerahadebagus23@gmail.com](mailto:Anugerahadebagus23@gmail.com)<sup>1</sup>, [deniarifianto@unmuhjember.ac.id](mailto:deniarifianto@unmuhjember.ac.id)<sup>2</sup>,  
[amalinaliamaryam@unmuhjember.ac.id](mailto:amalinaliamaryam@unmuhjember.ac.id)<sup>3</sup>

*Gastric disease is a common health problem in society. Correct and rapid initial diagnosis is essential for effective treatment. In order to achieve this goal, we developed a web-based Expert System for Early Diagnosis of Gastric Disease that uses the Cosine Similarity method. This system utilizes web technology to provide diagnostic services that are easily accessible to users online. The Cosine Similarity method is used to compare the symptoms entered by the user with an existing database of gastric disease symptoms.*

*Keywords: Expert System, Early Diagnosis, Gastric Disease, Cosine Similarity Method.*

## **PERSEMBAHAN**

Karya ini saya persembahkan kepada :

- Kedua orangtua saya, Dwi Yantiko dan Soleha Windiarti yang telah mendukung serta memberi dorongan kepada saya untuk tetap semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Dosen Pembimbing saya, Deni Arifianto, M.Kom dan Amalina Maryam Zakiyyah, M. Si. yang telah membantu saya dalam perkuliahan dan menyelesaikan Tugas Akhir.
- Teman-teman yang senantiasa memberikan dorongan dan dampak positif dalam perkuliahan sampai menyelesaikan Tugas Akhir saya.
- Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Transferan Teknik Informatika angkatan 2018 yang telah berperan membantu, mendukung dan rela berbagi ilmu serta informasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Almamater tercinta, Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember. Dengan segala kelebihan dan kekurangannya yang selalu saya banggakan.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena rahmat dan karuniaNya -lah saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik yang berjudul “**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL PENYAKIT LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE COSINE SIMILARITY BERBASIS WEB**” disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S1 di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Saya menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat, dan hidayahnya, terima kasih atas kehendak-Mu telah memberikan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Ari Eko Wardoyo, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Deni Arifianto, M.Kom. selaku pembimbing 1 dan Ibu Amalina Maryam Zakiiyah, M. Si. selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyelesaian pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Wiwik Suharso, M.Kom. selaku penguji 1 dan bapak Ginanjar Abdurrahman, S. Si, M. Pd. selaku penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
5. Kepada Orang tua, dan kakak yang selalu mendoakan, memberi nasihat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kepada Dovi Dwi Darmawan, Rizal Jihadi, dan Kevin Reza Pratama yang rela meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa proposal tugas akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhirnya, semoga proposal tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat terutama bagi pihak-pihak yang tertarik untuk mengkaji dan mengembangkannya.

Jember, 25 Oktober 2023

Mohamad Ade Bagus Anugerah

## **MOTTO**

Bukan siapa yang paling cepat, tapi tentang tanggung jawab untuk bisa menyelesaikan apa yang sudah kita mulai.

(Mohamad Ade Bagus Anugerah)

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAC.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Penyakit Lambung.....	4
2.2 Sistem Pakar .....	7
2.3 Cosine Similarity .....	11
2.4 SQLite .....	12

2.5 Konsep Pemodelan Sistem .....	13
2.6 Penelitian Terkait .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Tahap Penelitian.....	17
3.2 Perancangan Sistem Berbasis Pengetahuan .....	18
3.3 Flowchart .....	23
3.4 DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	25
3.5 ERD (Entity Relation Diagram).....	26
3.6 Desain Interface.....	27
3.7 Perhitungan Manual Metode Cosinus Similarity .....	28
3.8 Perhitungan Akurasi .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	37
4.2 Pengujian Sistem .....	45
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	15
Tabel 3.1 Penyakit Lambung pada Masyarakat .....	19
Tabel 3.2 Gejala Penyakit Lambung Masyarakat .....	19
Tabel 3.3 Kombinasi Gejala dan Penyakit Lambung.....	20
Tabel 3.4 Tabel Kepercayaan.....	21
Tabel 3.5 Nilai Bobot.....	21
Tabel 3.6. Inputan Gejala .....	28
Tabel 3.7 Input Gejala Kasus Baru .....	28
Tabel 3.8 Data yang Diinputkan Pengelola.....	28
Tabel 3.9 Data Perhitungan Mencari Nilai Penyakit Gastritis.....	30
Tabel 3.10 Data Perhitungan Mencari Nilai Penyakit Dispepsia.....	30
Tabel 3.11 Data Perhitungan Mencari Nilai Penyakit Kanker Lambung .....	31
Tabel 3.12 Data Perhitungan Mencari Nilai Penyakit GERD .....	32
Tabel 3.14 Data Perhitungan Mencari Nilai Penyakit Gastroparesis.....	33
Tabel 3.15 Data Perhitungan Mencari Nilai Penyakit Tukak Lambung.....	34
Tabel 3.16 Prosentasi Hasil.....	35
Tabel 3.17 Hasil Perhitungan Gejala.....	35
Tabel 3.18 Hasil Identifikasi.....	36
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Pengujian .....	46
Tabel 4.2 Hasil Pengujian .....	46
Tabel 4.3 Perhitungan Identifikasi.....	46
Tabel 4.4 Perhitungan Presisi .....	47

Tabel 4.5 Rekapitulasi Presisi .....48

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambaran Umum Sistem Pakar .....	8
Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar .....	9
Gambar 2.3 <i>Notasi Flowchart</i> .....	14
Gambar 3.1 <i>Diagram Akhir Penelitian Adapun tahap penelitian</i> .....	17
Gambar 3.2 Flowchart sistem pakar bagian pengguna.....	23
Gambar 3.3 Flowchart sistem pakar bagian admi .....	24
Gambar 3.4 DFD (Data Flow Diagram) Level 0.....	25
Gambar 3.5 DFD (Data Flow Diagram) Level 1.....	25
Gambar 3.6 ERD (Entity Relation Diagram) .....	26
Gambar 3.7 User Interface Halaman Utama .....	27
Gambar 3.8 User Interface Cek Penyakit .....	28
Gambar 4.1 Gejala yang Dipilih.....	37
Gambar 4.2 Pengujian padapenyakit Gastritis .....	38
Gambar 4.3 Pengujian pada Penyakit Dispesia .....	39
Gambar 4.4 Pengujian Pada Penyakit Kanker Lambung .....	40
Gambar 4.5 Pengujian pada Penyakit GERD .....	41
Gambar4.6 Pengujian Pada Penyakit Gastroentritis.....	42
Gambar 4.7 Pengujian Pada Penyakit Gastroparesis.....	43
Gambar 4.8 Pengujian Pada pEnyakit Tukak Lambung .....	44
Gambar 4.9 Hasil Diagnosa.....	45



