

TUGAS AKHIR

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
GASTRITIS DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID**



Oleh :

Adistya Oktaviano

1461900176

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

TUGAS AKHIR
APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
GASTRITIS DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Adistya Oktaviano

1461900176

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT
ANDROID BASED EXPERT SYSTEM APPLICATION TO
DIAGNOSE GASTRITIS USING CERTAINTY FACTOR
METHOD

Prepare as partial fulfilment of the requirement of the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By :
Adistya Oktaviano
1461900176

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Adistya Oktaviano
NBI : 1461900176
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
GASTRITIS DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**



Andrey Kartika Widhy Hapantenda, S.Kom., M.Kom.
NPP. 20460.19.0804

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Sajyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 145
Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.
NPP. 20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

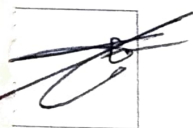
Nama : Adistya Oktaviano
NBI : 1461900176
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gastritis dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi mana pun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarisme. pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan. Mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*). merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.



Surabaya, 14 Juni 2023


Adistya Oktaviano
1461900176

Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

JL. SEMOLOWARU 45
SURABAYATLP. 031 593 1800
(EX 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adistya Oktaviano
NBI/ NPM : 1461900176
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Skripsi/~~Tesis/~~ ~~Disertasi/~~ ~~Laporan Penelitian/~~ ~~Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GASTRITIS
DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 7 Juli 2023



Yang Menyatakan,

(Adistya Oktaviano)

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GASTRITIS DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan orang tua serta do’a dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah berarti bagi penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Ahmad Habib, selaku dosen wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama masa studi di Untag Surabaya.
2. Bapak Andrey Kartika Widhy Hapantenda, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, pengarahan, serta bimbingan dari awal pengerjaan Tugas Akhir Ini.
3. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan, memberi motivasi, dan memenuhi segala keperluan penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Dokter Agus, Sp.PD. selaku Dokter Spesialis Penyakit Dalam di Klinik Panasea Medika yang telah mengizinkan pengetahuannya diimplementasikan dalam penelitian ini.
5. Teman-teman dan rekan seperjuangan yang saling memberikan semangat, dukungan, dan bantuan dalam menyusun penelitian Tugas Akhir ini.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Adistya Oktaviano

Program Studi : Informatika

Judul : Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gastritis dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android

Gastritis merupakan peradangan pada dinding lambung atau lapisan mukosa yang meningkat setiap tahun. Nyeri pada *epigastrium* atau ulu hati adalah salah satu bentuk gejala pada penyakit gastritis. Masalah kesehatan ini sekarang cukup umum di masyarakat. *Gastritis* adalah penyakit yang paling sering didiagnosis karena diagnosis nya tergantung pada gejala yang muncul. Penyakit ini sering muncul secara mendadak disertai dengan adanya gejala seperti mual dan muntah, nyeri, pendarahan, rasa lemas, nafsu makan yang berkurang, atau sakit kepala. Untuk mengurangi risiko ini, diperlukan adanya peningkatan kesadaran masyarakat tentang penyakit gastritis. Pada penelitian ini digunakan metode *Certainty Factor* yang dapat mengukur tingkat kepastian dari suatu fakta. Digunakan juga metode *Forward Chaining* untuk menentukan hasil diagnosis berdasarkan aturan yang ada. Oleh karena itu, dibuatlah aplikasi sistem pakar yang dapat mengimplementasikan kedua metode tersebut yang diharapkan dapat membantu masyarakat umum untuk mendiagnosis penyakit *gastritis* secara dini.

Kata Kunci: *Certainty Factor*, *Gastritis*, Sistem Pakar, *Waterfall*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Adistya Oktaviano

Department : Informatics

Title : Android Based Expert System Application to Diagnose Gastritis
Using Certainty Factor Method

Gastritis is inflammation of the stomach wall or mucous lining which increases every year. Pain in the epigastrium or solar plexus is one of the symptoms of gastritis. This health problem is now quite common in society. Gastritis is the most frequently diagnosed disease because the diagnosis depends on the symptoms present. This disease often appears suddenly accompanied by symptoms such as nausea and vomiting, pain, bleeding, feeling weak, decreased appetite, or headache. To reduce this risk, it is necessary to increase public awareness about gastritis. In this study used the Certainty Factor method which can measure the level of certainty of a fact. The Forward Chaining method is also used to determine the results of the diagnosis based on existing rules. Therefore, an expert system application was created that can implement both methods which are expected to help the general public to diagnose gastritis at an early stage.

Keywords: *Certainty Factor, Expert System, Gastritis, Waterfall*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN & PERSETUJUAN PUBLIKASI TA.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB 2.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Peneliti Terdahulu	3
2.2. Dasar Teori.....	4
2.2.1.Sistem	4
2.2.2.Karakteristik Sistem	4
2.2.3.Sistem Pakar	6
2.2.3.1Manfaat Sistem Pakar.....	7
2.2.3.2Kekurangan Sistem Pakar.....	8
2.2.4.Gastritis	8

2.2.5	Dispepsia.....	8
2.2.5.1	Penyebab Dispepsia	8
2.2.5.2	Pengobatan Dispepsia	9
2.2.6	GERD	9
2.2.6.1	Penyebab GERD	9
2.2.6.2	Pengobatan GERD.....	10
2.2.7	Kanker Lambung	10
2.2.7.1	Penyebab Kanker Lambung.....	10
2.2.7.2	Pengobatan Kanker Lambung.....	11
2.2.8	Gastroparesis.....	11
2.2.8.1	Penyebab Gastroparesis	12
2.2.8.2	Pengobatan Gastroparesis	12
2.2.9	Tukak Lambung	12
2.2.9.1	Penyebab Tukak Lambung.....	12
2.2.9.2	Pengobatan Tukak Lambung	13
2.2.10.	<i>Forward Chaining</i>	13
2.2.11.	<i>Certainty Factor</i>	13
2.2.11.1	Kelebihan dan Kekurangan <i>Certainty Factor</i>	14
2.2.12.	Sistem Operasi Android	14
2.2.13.	Android Studio.....	16
2.2.14.	Kotlin	16
2.2.15.	<i>SQLite</i>	17
2.2.15.1	Kelebihan <i>SQLite</i>	17
2.2.16.	<i>Metode Waterfall</i>	18

2.2.17.UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	18
BAB 3.....	21
METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Bahan dan Perangkat Penelitian	21
3.1.1.Perangkat Keras.....	21
3.1.2.Perangkat Lunak.....	21
3.2.Objek Penelitian	22
3.2.1.Tempat Penelitian	22
3.3.Tahapan Penelitian.....	22
3.3.1.Metode Pengumpulan Data	22
3.3.2Teknik Pengolahan dan Analisis Data	23
3.3.3.Perancangan Data Gejala dan Penyakit	23
3.3.4.Matrix Data Gejala dan Penyakit.....	25
3.3.5.Desain Sistem	26
3.3.6.Flowchart Metode Certainty Factor.....	26
3.3.7.Flowchart Sistem.....	27
3.3.8.Metode Perancangan Aplikasi	28
3.3.9.Pemodelan UML	29
3.3.10.Database	36
3.4.Skenario Pengujian.....	37
BAB 4.....	39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1. Hasil.....	39
4.1.1Bobot Gejala.....	39

4.1.2.Nilai Keyakinan	39
4.1.3.Aturan Forward Chaining	40
4.1.4.Pohon Keputusan	42
4.1.5.Perhitungan Manual.....	42
4.2.Implementasi Sistem.....	45
4.3.Pengujian Fungsional dan Non-Fungsional	51
4.4.Pengujian Proses Diagnosis Berbasis Kasus.....	60
BAB 5.....	65
PENUTUP	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema blok sistem komputer.....	4
Gambar 2. 2 Struktur sistem pakar.....	7
Gambar 3. 1 Struktur sistem pakar.....	26
Gambar 3. 2 Flowchart metode certainty factor.....	26
Gambar 3. 3 Flowchart sistem.....	27
Gambar 3. 4 Tahapan metode waterfall.....	28
Gambar 3. 5 Usecase diagram aplikasi sistem pakar	29
Gambar 3. 6 Activity diagram menu diagnosis	31
Gambar 3. 7 Activity diagram menu informasi.....	32
Gambar 3. 8 Activity diagram menu tentang	32
Gambar 3. 9 Sequence diagram diagnosis	33
Gambar 3. 10 Sequence diagram menu informasi	33
Gambar 3. 11 Sequence diagram menu tentang	34
Gambar 3. 12 Interface halaman utama.....	34
Gambar 3. 13 Interface menu diagnosis.....	35
Gambar 3. 14 Interface menu hasil diagnosis	35
Gambar 3. 15 Interface menu informasi.....	36
Gambar 4. 1 Pohon keputusan.....	42
Gambar 4. 2 Tampilan halaman utama.....	46
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Diagnosis.....	47
Gambar 4. 4 Tampilan hasil diagnosis	48
Gambar 4. 5 Tampilan menu daftar penyakit	49
Gambar 4. 6 Tampilan detail penyakit	49
Gambar 4. 7 Tampilan menu tentang	50

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen activity diagram	20
Tabel 3. 1 Data penyakit lambung.....	23
Tabel 3. 2 Data gejala.....	24
Tabel 3. 3 Matrix relasi gejala dan penyakit	25
Tabel 3. 4 Usecase diagram menu diagnosis.....	30
Tabel 3. 5 Usecase diagram menu informasi.....	30
Tabel 3. 6 Usecase diagram menu tentang	30
Tabel 3. 7 Tabel penyakit	36
Tabel 3. 8 Tabel gejala.....	37
Tabel 3. 9 Tabel rule	37
Tabel 4. 1 Bobot gejala.....	39
Tabel 4. 2 Nilai CF Gejala.....	40
Tabel 4. 3 Tabel gejala pilihan user	43
Tabel 4. 4 Nilai pakar gejala.....	43
Tabel 4. 5 Perhitungan CF.....	44
Tabel 4. 6 Hasil pengujian fungsional	51
Tabel 4. 7 Hasil pengujian non-fungsional.....	56
Tabel 4. 8 Tabel Pengujian Kasus 1.....	60
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Kasus 2.....	61
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Kasus 3.....	61
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Sistem.....	62

Halaman ini sengaja dikosongkan