

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA  
TELINGA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*  
BERBASIS WEB DI PUSKESMAS FATUMNUTU**

**TUGAS AKHIR**

**NO.821/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020**

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas  
Teknik Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira  
Kupang**



**Disusun Oleh :**

**YANTO SONBAI**

**231 14 084**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG**

**2021**

HALAMAN PERSETUJUAN  
TUGAS AKHIR  
NO.821/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA TELINGA  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB  
DI PUSKESMAS FATUMNUTU

OLEH  
YANTO SONBAI  
231 14 084

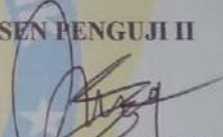
DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI

Di : Kupang  
Tanggal :

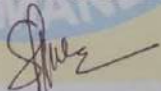
DOSEN PENGUJI I

  
Natalia M. Mamulak, ST.,MM  
NIDN : 0828128502

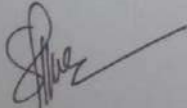
DOSEN PENGUJI II

  
Frengky Fedy, ST.,MT  
NIDN : 0801118302

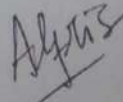
DOSEN PENGUJI III

  
Sisilia D. B. Mau, S.Kom.,MT  
NIDN : 0807098502

KETUA PELAKSANA

  
Sisilia D. B. Mau, S.Kom.,MT  
NIDN : 0807098502

SEKRETARIS PELAKSANA

  
Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom.,M.Cs  
NIDN : 0807078704

HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR  
NO.821/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA TELINGA  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB  
DI PUSKESMAS FATUMNUTU

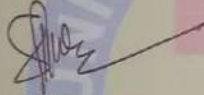
OLEH

Yanto Sonbai  
231 14 084

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Sisilia D. B. Mau, S.Kom.,MT  
NIDN : 0807098502



Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom.,M.Cs  
NIDN : 0807078704

Mengetahui

Ketua program studi

Ilmu komputer

Universitas katolik

Widya mandira kupang



Paulina Aliandu, ST., M.Cs  
NIDN : 0829087901

Mengesahkan

Dekan fakultas teknik

Universitas katolik widya

Mandira kupang



Patrisius Batarius, ST., MT  
NIDN : 0815037801

# PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kusembahkan untuk:*

*Tuhan Yesus Kristus.*

*dan,*

*Bapak Tercinta : Paulus Sonbai*

*Ibunda Tercinta : Margareta Fobia*



*“... Usaha Tidak Menghianati Hasil...”*

## **PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yanto Sonbai

No. Registrasi : 23114084

Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul “Sistem Pakar mendiagnosa penyakit telinga menggunakan metode *Forward chaining* berbasis *Web* Di Puskesmas Fatumnutu” adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, Juni 2021

Yanto Sonbai

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan tuntunan-Nya yang tak henti sehingga penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Telinga Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Web* Di Puskesmas Fatumnutu”**. Tugas akhir ini diajukan dalam rangka memenuhi syarat memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas Teknik Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA) Kupang.

Penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik berkat adanya dukungan dari banyak pihak, baik berupa dukungan moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Paulina Aliandu, ST.,M.Cs. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Sisilia Daeng B.Mau, S. Kom.,MT. dan Bapak Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing I dan II. Terimakasih untuk waktu, pemikiran dan kesabaran yang diberikan selama proses bimbingan tugas akhir ini.
5. Ibu Natalia Magdalena Mamulak, ST.,MMdan Bapak Frengky Tedy, ST.,MT. selaku dosen penguji I dan II.
6. Para dosen dan karyawan Program Studi Ilmu Komputer.
7. Sahabat-sahabatku Program Studi Ilmu Komputer, khususnya untuk angkatan 2014 yang telah berjuang bersama dan yang telah membantu dari awal perkuliahan hingga selesai.

8. Untuk saudara-saudari; Adman Sanak, Okto Bria, Ryo Taopan, Niko Seran, Katarina May, Ahmad Taufik, Agung, adik-adik terkasih; Gerson Sonbai, Amros Sonbsi, Yohana Sonbai, Rorenci Sonbai, serta seluruh pihak yang turut membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, kiranya Tuhan senantiasa melindungi serta membalas budi baik saudara – saudari sekalian.
9. Keluarga saya Bapak, Mama, K Ledonz, K Any, K Ari, K Dev, yang selalu memberi dukungan dan motivasi, serta semua keluarga yang tidak bisa saya sebut satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis mengucapkan limpah terimakasih.

Kupang, Juni 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	9
2.2 Pengertian Sistem .....	12
2.3 Pengertian Pakar .....	12
2.4 Pengertian Sistem Pakar .....	13

2.5	Pengertia diagnosa .....	13
2.6	Metode <i>Forward Chaining</i> .....	14
2.7	Struktur Organisasi .....	14
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>15</b>
3.1	Analisis Sistem .....	15
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem .....	15
3.1.2	Analisis Peran Sistem .....	15
3.1.3	Analisis Peran Pengguna .....	16
3.1.4	Sistem Perangkat Pendukung .....	16
3.1.5	Sistem Perangkat Keras .....	16
3.1.6	Sistem Perangkat Lunak .....	16
3.2	Akuisisi Pengetahuan .....	17
3.2.1	Tabel Akuisisi Pengetahuan.....	17
3.2.2	Kode Dan Penyakit .....	19
3.2.2	Kode Dan Gejala .....	19
3.2.4	Pohon Keputusan .....	21
3.3	Perancangan Sistem .....	22
3.3.1	<i>Flowchart</i> .....	23
3.3.2	Diagram Berjenjang (HIPO).....	25
3.3.3	Diagram Konteks.....	27
3.3.4	<i>Diagram Arus Data (DAD)</i> .....	29
3.4	Perancangan Model .....	30
3.4.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	31
3.4.2	Relasi Antar Tabel.....	33
3.4.3	Perancangan <i>DataBase</i> .....	37

3.5 Perancangan Antar Muka ( <i>Interface</i> ) .....	40
<b>BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM</b> .....	<b>45</b>
4.1 Implementasi <i>DataBase</i> .....	45
4.1 Implementasi Program .....	48
<b>BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL</b> .....	<b>58</b>
5.1 Pengujian <i>black box testing</i> .....	58
5.1.1 Pengujian Sistem .....	59
5.2 Analisis Hasil .....	65
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	<b>67</b>
6.1 Kesimpulan .....	67
6.2 Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian .....	12
Tabel 3.1 Tabel Akuisisi Pengetahuan.....	17
Tabel 3.3 Tabel Kode Penyakit .....	20
Tabel 3.4 Tabel Gejala .....	20
Tabel 3.5 Tabel Admin .....	31
Tabel 3.6 Tabel Pakar .....	32
Tabel 3.7 Tabel <i>User</i> .....	32
Tabel 3.8 Tabel Gejala .....	32
Tabel 3.9 Tabel Penyakit .....	33
Tabel 3.10 Tabel Diagnosa .....	33
Tabel 3.11 Tabel Relasi_Penyakit_Gejala .....	33
Tabel 3.12 Tabel Saran .....	34
Tabel 3.13 Tabel Tmp_Analis .....	34
Tabel 3.14 Tabel Tmp_Gejala .....	34
Tabel 3.15 Tabel Tmp_Penyakit .....	35
Tabel 5.1 Pengujian Sistem .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model <i>Waterfall</i> .....	4
Gambar 3.1 Pohon Keputusan.....	23
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem.....	24
Gambar 3.3 Diagram Konteks .....	26
Gambar 3.4 Diagram Berjenjang (HIPO) .....	27
Gambar 3.5 DFD Level 0 .....	28
Gambar 3.6 ERD .....	29
Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel.....	31
Gambar 3.8 Desain Halaman Utama .....	31
Gambar 3.9 Desain Halaman Petunjuk.....	31
Gambar 3.10 Desain Halaman Informasi.....	31
Gambar 3.11 Desain Halaman Saran.....	31
Gambar 3.12 Desain <i>Login Admin</i> .....	31
Gambar 3.13 Desain Halaman Utama <i>Admin</i> .....	3
Gambar 3.14 Desain Halaman Saran <i>Admin</i> .....	3
Gambar 3.15 Desain Halaman Pakar .....	3
Gambar 3.16 Desain Halaman Pasien.....	3
Gambar 3.17 Desain Halaman Registrasi Pasien .....	36
Gambar 3.18 Desain Halaman Utama Pasien .....	36
Gambar 3.19 Desain Halaman Profil Pasien.....	37
Gambar 3.20 Desain Halaman Ubah Password.....	31
Gambar 3.21 Desain Halaman Diagnosa Pasien .....	37
Gambar 3.22 Desain Halaman Hasil Diagnosa .....	38

Gambar 3.23 Desain Halaman Utama Pakar .....	38
Gambar 3.24 Desain Halaman Daftar Jenis Penyakit .....	39
Gambar 3.25 Desain Halaman Daftar Gejala .....	39
Gambar 3.26 Desain Halaman Rule .....	40
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Tabel Admin .....	48
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Pakar .....	48
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Gejala.....	49
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa .....	49
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Tabel Penyakit .....	49
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Tabel Relasi Penyakit Gejala .....	49
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Tabel Saran .....	49
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tmp Analisa.....	49
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Tmp Gejala .....	49
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Tmp Penyakit .....	50
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Utama .....	50
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Petunjuk .....	51
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Informasi.....	52
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Saran .....	52
Gambar 4.15 Tampilan Halaman <i>Login</i> Admin .....	53
Gambar 4.16 Tampilan Utama Admin.....	53
Gambar 4.17 Tampilan Saran Admin .....	54
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Data Pakar.....	54
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Tambah Pakar .....	55
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Data Pasien .....	55
Gambar 4.21 Tampilan Registrasi Pasien .....	55

Gambar 4.22 Tampilan Halaman Utama Pasien .....	56
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Profil Pasien .....	56
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Ubah Password.....	57
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Diagnosa .....	57
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa .....	58
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Utama Pakar.....	58
Gambar 4.28 Tampilan Jenis Penyakit .....	59
Gambar 4.29 Tampilan Daftar Gejala.....	60
Gambar 4.30 Tampilan Rule .....	61
Gambar 4.31 Tampilan Cetak Hasil Diagnosa .....	62

## ABSTRAK

^Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh ahli. Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Dalam mendiagnosa penyakit Telinga, seorang dokter memerlukan data berupa gejala-gejala yang sedang di alami oleh si penderita. Salah satu masalah yang sering terjadi di Puskesmas Fatumnutu adalah kurangnya pemahaman perawat dalam menangani pasien sesuai dengan penyakit yang dialami pasien masing-masing. Dalam hal ini juga di Puskesmas Fatumnutu tersebut tidak terdapat dokter yang lebih memahami mengenai bagaimana cara menangani beberapa pasien yang menderita penyakit telinga tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada telinga menggunakan metode *forward chaining* sebagai salah satu solusi untuk mengatasi masalah yang ada sehingga dapat mempermudah dalam proses penanganan.

Sistem Pakar mendiagnosa penyakit telinga berbasis *web* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan penyimpanan database menggunakan *MySQL*. Dimana Sistem ini dapat membantu perawat di Puskesmas Fatumnutu dalam memberikan pelayanan pada pasien yang menderita penyakit telinga.

**Kata kunci : Sistem Pakar, Penyakit Telinga, *Forward Chaining*, *MySQL*, *PHP***



## **ABSTRACT**

An expert system is a system that seeks to adopt human knowledge to a computer in order to solve problems as is usually done by experts. Basically the expert system is applied to support problem solving activities. In diagnosing ear disease, a doctor needs data in the form of symptoms that are being experienced by the patient. One of the problems that often occurs at the Fatumnutu Health Center is the lack of understanding of nurses in dealing with patients according to the disease experienced by each patient. In this case, at the Fatumnutu Health Center there is no doctor who understands more about how to handle some patients who suffer from ear disease.

The purpose of this study is to produce an expert system to diagnose diseases of the ear using the forward chaining method as a solution to overcome existing problems so that it can facilitate the handling process.

The expert system for diagnosing ear disease is web-based using the PHP programming language and database storage using MySQL. where this system is expected to help nurses at the Fatumnutu Health Center in providing services to patients suffering from ear disease.

**Keywords : Expert System, Ear Disease, Forward Chaining, MySQL, PHP**