

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA BALITA
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB**

TUGAS AKHIR

NO.674/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2019

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



OLEH

YOHANES EMANUEL NAMPE

231 14 083

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.674/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2019

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA BALITA
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*

OLEH

YOHANES EMANUEL NAMPE

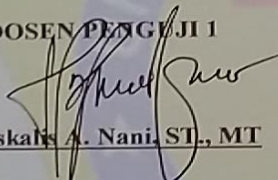
231 14 083

DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI

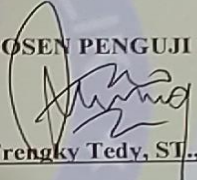
Di : Kupang

Tanggal : Juni 2019

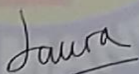
DOSEN PENGUJI I


Paskalis A. Nani, ST., MT

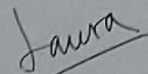
DOSEN PENGUJI II


Frengky Tedy, ST., MT

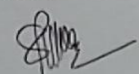
DOSEN PENGUJI III


Emerensiana Ngaga, ST., MT

KETUA PELAKSANA


Emerensiana Ngaga, ST., MT

SEKRETARIS PELAKSANA


Sisilia D.B Mau, S.Kom., MT

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.674/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2019

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA BALITA
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*

OLEH

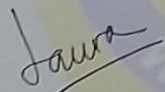
YOHANES EMANUEL NAMPE

231 14 083

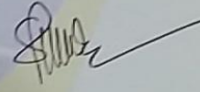
TELAH DIPERTAHANKAN DIDEPAN PEMBIMBING

DOSEN PEMBIMBING 1

DOSEN PEMBIMBING II



Emerensiana Ngaga, ST., MT



Sisilia D.B Mau, S.Kom., MT

MENGETAHUI

MENGESAHKAN

an KETUA PRODI ILMU KOMPUTER

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA

UNIKA WIDYA MANDIRA



Emiliana Meolbatak, ST., MT



Patrisius Batarius, ST., MT

HALAMAN PERSEMBAHAN

DENGAN UNGKAPAN SYUKUR KEPADA **TUHAN ALLAH TRITUNGGA**L DAN RASA TERIMA KASIH YANG TULUS KUPERSEMBAHKAN SKRIPSI INI UNTUK :

KELUARGAKU TERCINTA :

AYAH TERCINTA DAN IBUNDA TERCINTA,

YANG TELAH MENDOAKANKU, MENDUKUNG DAN BERJUANG MEMBIAYAI STUDIKU.

KELUARGA BESAR :

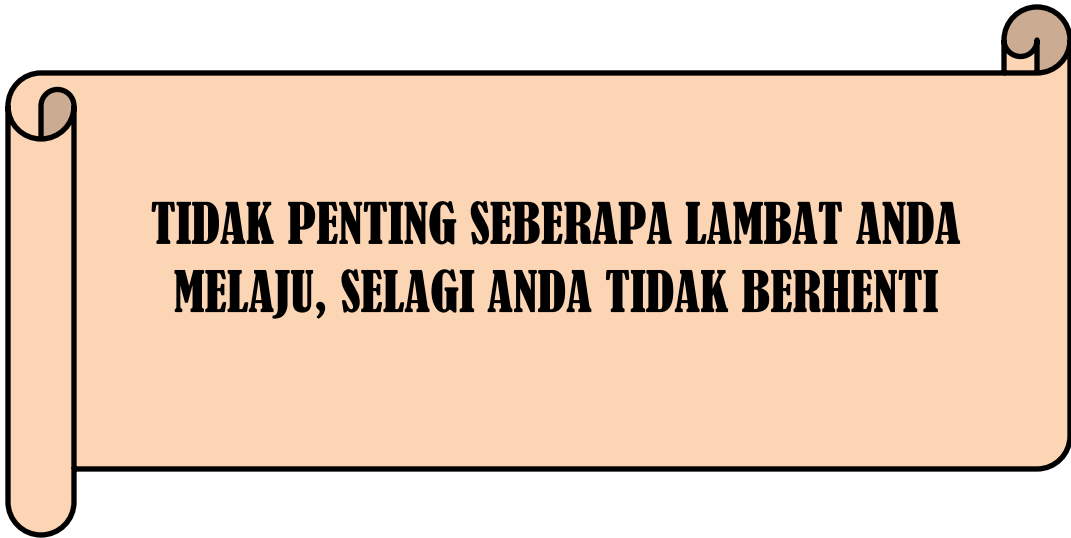
YANG SELALU MENDUKUNG SAYA DENGAN CARA MEREKA MASING-MASING, KIRANYA DIA SANG MAHA ADA MEMBALAS BUDI BAIK MEREKA.

SAHABAT-SAHABAT SEPERJUANGAN ANGKATAN 2014

TERIMA KASIH ATAS KEBERSAMAAN YANG KITA UKIR SELAMA 5 TAHUN INI, KIRANYA YANG MAHA KUASA MEMPERTEMUKAN KITA DI LAIN WAKTU.

**BAPAK IBU DOSENKU DAN ALMAMATER TERCINTA
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
UNWIRA KUPANG.**

MOTTO



**TIDAK PENTING SEBERAPA LAMBAT ANDA
MELAJU, SELAGI ANDA TIDAK BERHENTI**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yohanes Emanuel Nampe

No Regis : 231 14 083

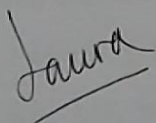
Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis (Skripsi) dengan judul “SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA BALITA DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*” adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, Juni 2019

Disahkan/Diketahui

Pembimbing I



Emerensiana Ngaga, ST., MT

Mahasiswa/Pemilik



Yohanes Emanuel Nampe

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat bimbingan dan tuntunan tangan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Balita Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Web*” dengan baik.

Selama penelitian berlangsung sampai penulisan skripsi ini, saya telah mendapat dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa syukur saya mengucapkan limpah terimakasih 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 Emiliana M. Meolbatak, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Emerensia Ngaga, ST., MT, selaku pembimbing I dan Ibu Sisilia D.B Mau, S.Kom., MT, selaku Dosen Pembimbing II, terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya.
5. Bapak Paskalis A. Nani, ST., MT selaku dosen penguji I dan Bapak Frengky Tedy, ST., MT, selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu,

tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
7. Kakak Astrid Mbela, Kakak Sevin Taun dan kakak Elvy Mengo yang telah memotivasi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Orang tua Bapak dan mama serta semua keluarga yang memberikan semangat dan dukungan.
9. Sahabat-sahabat tercinta yang telah berjuang bersama di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA terkhususnya teman angkatan 2014 yang tidak saya sebutkan satu per satu.
10. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Saya menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan yang saya miliki, baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu saya mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi memperbaiki skripsi ini. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi para pembaca.

Kupang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERNYATAAN HASIL KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	9

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Tinjauan Penelitian Terdahulu	11
2.2	Tinjauan Obyek Penelitian	14
2.2.1	Profil Puskesmas Naibonat.....	15
2.2.2	Visi Dan Misi Puskesmas Naibonat	15
2.2.3	Struktur Organisasi.....	17
2.3	Pengertian Balita	18
2.4	Pengertian Penyakit.....	18
2.5	Pengertian <i>Website</i>	24
2.6	Pengertian Pakar.....	25
2.7	Pengertian Sistem Pakar.....	26
2.8	Ciri-Ciri Sistem Pakar	26
2.9	Keuntungan Sistem Pakar	27
2.10	Pengertian Metode Runtut Maju	31
2.11	Pelacakan Pertama Mendalam	32
2.12	Metode Pengujian <i>Black Box</i>	33
2.13	Pengertian <i>Database</i>	36
2.14	Sistem Perangkat Keras.....	37
2.15	Tinjauan Umum <i>Software</i>	38
2.16	Desain Sistem.....	41

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1	Analisis Sistem.....	46
-----	----------------------	----

3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem	46
3.1.2	Analisis Peran Sistem.....	47
3.1.3	Analisis Peran pengguna	47
3.2	Tabel Pengkodean Penyakit	48
3.3	Tabel Pengkodean Gejala.....	48
3.4	Tabel Akusisi Pengetahuan	50
3.5	Pohon Keputusan.....	52
3.6	Perancangan Sistem.....	53
3.6.1	<i>Flowchart</i> Sistem	53
3.6.2	Diagram Konteks.....	55
3.6.3	Diagram Berjenjang	56
3.6.4	<i>Data Flow Diagram Level 1</i>	57
3.7	Pemodelan Sistem	58
3.7.1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	58
3.7.2	Relasi Antar Tabel.....	59
3.8	Perancangan	60
3.8.1	Perancangan <i>Database</i>	60
3.8.2	Perancangan Antar Muka	67

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

4.1	Implemtasi <i>Database</i>	74
4.1.1	Tabel <i>Admin</i>	74
4.1.2	Tabel Pakar.....	74

4.1.3 Tabel <i>User</i>	74
4.1.4 Tabel Gejala	75
4.1.5 Tabel Informasi	75
4.1.6 Tabel Penyakit.....	75
4.1.7 Tabel Konsultasi.....	76
4.1.8 Tabel Relasi.....	76
4.1.9 Tabel Saran.....	77
4.1.10 Tabel Tmp_Analisa.....	77
4.1.11 Tabel Tmp_Gejala.....	77
4.1.12 Tabel Tmp Penyakit	78
4.2 Implementasi Program.....	78
 BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL	
5.1 Pengujian	86
5.2 Analisis Hasil Program	91
 BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	92
6.2 Saran.....	93
 DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Tahap-tahap Pengembangan Sistem Pakar	5
Gambar 2.1	Struktur Organisasi Puskesmas Naibonat	17
Gambar 2.2	Arsitektur Sistem Pakar	28
Gambar 2.3	Cara Kerja Metode Runtut Maju.....	31
Gambar 2.4	Pelacakan <i>Depth First</i>	32
Gambar 3.1	Pohon Keputusan	52
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Sistem	54
Gambar 3.3	Diagram Konteks	55
Gambar 3.4	Diagram Berjenjang (HIPO)	56
Gambar 3.5	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> Level 1.....	57
Gambar 3.6	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	59
Gambar 3.7	Relasi Antar Tabel	60
Gambar 3.8	Desain Halaman Utama	67
Gambar 3.9	Desain Halaman Daftar Penyakit.....	68
Gambar 3.10	Desain Halaman Registrasi	68
Gambar 3.11	Desain Halaman Saran	69
Gambar 3.12	Desain Halaman Informasi.....	69
Gambar 3.13	Desain Halaman Konsultasi	70
Gambar 3.14	Desain Halaman Hasil Konsultasi.....	71
Gambar 3.15	Desain Halaman Pakar	72

Gambar 3.16	Desain Halaman <i>Admin</i>	73
Gambar 4.1	Tabel <i>Admin</i>	74
Gambar 4.2	Tabel Pakar	74
Gambar 4.3	Tabel <i>User</i>	75
Gambar 4.4	Tabel Gejala	75
Gambar 4.5	Tabel Informasi	75
Gambar 4.5	Tabel Penyakit.....	76
Gambar 4.6	Tabel Konsultasi	76
Gambar 4.7	Tabel Relasi.....	76
Gambar 4.8	Tabel Saran	63
Gambar 4.9	Tabel Tmp_analisa	77
Gambar 4.10	Tabel Tmp_gejala	77
Gambar 4.11	Tabel Tmp_penyakit	78
Gambar 4.12	Tampilan Halaman Utama	78
Gambar 4.13	Tampilan Halaman Registrasi	79
Gambar 4.14	Tampilan Halaman Daftar Penyakit.....	80
Gambar 4.15	Tampilan Halaman Saran.....	81
Gambar 4.16	Tampilan Halaman Informasi	82
Gambar 4.17	Tampilan Halaman Konsultasi.....	82
Gambar 4.18	Tampilan Halaman <i>Admin</i>	83
Gambar 4.19	Tampilan Halaman Pakar.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian	10
Tabel 2.2	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	34
Tabel 2.3	Simbol-Simbol <i>DFD</i>	35
Tabel 2.4	Simbol-Simbol <i>ERD</i>	36
Tabel 3.1	Pengkodean Penyakit.....	39
Tabel 3.2	Pengkodean Gejala	40
Tabel 3.3	Akusisi Pengetahuan	41
Tabel 3.4	<i>Admin</i>	50
Tabel 3.5	Data Pakar	50
Tabel 3.6	<i>User</i>	50
Tabel 3.7	Gejala	51
Tabel 3.8	Konsultasi	51
Tabel 3.9	Penyakit	52
Tabel 3.10	Relasi	52
Tabel 3.11	Saran	53
Tabel 3.12	Informasi.....	53
Tabel 3.13	<i>Tmp_analisa</i>	53
Tabel 3.14	<i>Tmp_gejala</i>	54
Tabel 3.15	<i>Tmp_penyakit</i>	54
Tabel 5.1	Pengujian	71

ABSTRAK

Jumlah pasien balita pada Puskesmas Naibonat semakin meningkat dari tahun ke tahun. Tahun 2016 sebanyak 174 orang dan Tahun 2017 sebanyak 198 orang. Penyakit yang sering diderita antara lain Diare, Malaria, Campak, Cacar Air, Cacingan dan Demam Berdarah Dengue. Keterbatasan jumlah petugas medis seperti dokter dan perawat di Puskesmas Naibonat menambah masalah tersendiri dalam proses pelayanan kesehatan bagi masyarakat. Akibatnya penyampaian informasi kesehatan kepada orang tua tentang kesehatan anak-anak, penyakit yang sering dialami oleh anak-anak, serta pencegahannya secara dini sangat kurang. Sistem pakar digunakan dalam penelitian ini untuk menjawab persoalan yang dihadapi oleh Puskesmas Naibonat. Metode yang digunakan adalah *Forward Chaining*. Pakar yang dipakai dalam penelitian ini adalah dokter anak. Pengembangan sistem pakar menggunakan metode *Expert System Life Cycle (ESLC)*. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Pada sistem pakar ini, sistem akan mengajukan pertanyaan yang mencakup gejala-gejala sebagai urutan pemeriksaan. Setelah menjawab pertanyaan, sistem mengeluarkan informasi hasil diagnosa, berupa jenis penyakit, gejala penyakit, pengobatan dan solusi dari penyakit yang diderita. Sistem pakar ini dapat mempermudah dokter dan tenaga medis dalam hal ini pihak Puskesmas Naibonat dalam menangani penyakit yang sering terjadi pada balita serta cara penanganannya. Juga memberikan informasi pada masyarakat berupa penyakit-penyakit yang sering diderita pada balita serta cara penanganannya.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Penyakit Pada Balita, Puskesmas Naibonat.

ABSTRACT

The number of child patients in the Naibonat Community Health Center is increasing from year to year. In 2016 there were 174 people and in 2017 there were 198 people. Diseases that often suffer include diarrhea, malaria, measles, chicken pox, intestinal worms and dengue fever. The limited number of medical staff such as doctors and nurses at the Naibonat Health Center adds its own problems in the process of health services for the community. As a result, the delivery of health information to parents about children's health, diseases that are often experienced by children, and early prevention is very lacking. The expert system was used in this study to answer the problems faced by the Naibonat Health Center. The method used is Forward Chaining. The expert used in this study was a pediatrician. Development of expert systems using the Expert System Life Cycle (ESLC) method. The system is built using the PHP programming language and MySQL database. In this expert system, the system will ask questions that include symptoms as a sequence of checks. After answering the question, the system issues information on the results of the diagnosis in the form of the type of disease, symptoms of the disease, treatment and the solution to the disease suffered. This expert system can make it easier for doctors and nurses in this case the Naibonat Health Center to provide information on children's diseases and how to handle it. Also provide information to the community in the form of diseases that are often suffered by children and how to handle them.

Keywords: *Expert System, Forward Chaining, Toddler Disease, Naibonat Health Center.*