

**IDENTIFIKASI PENYAKIT TELINGA MENGGUNAKAN
SISTEM PAKAR DENGAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Claudya Clara Shinta Dewi

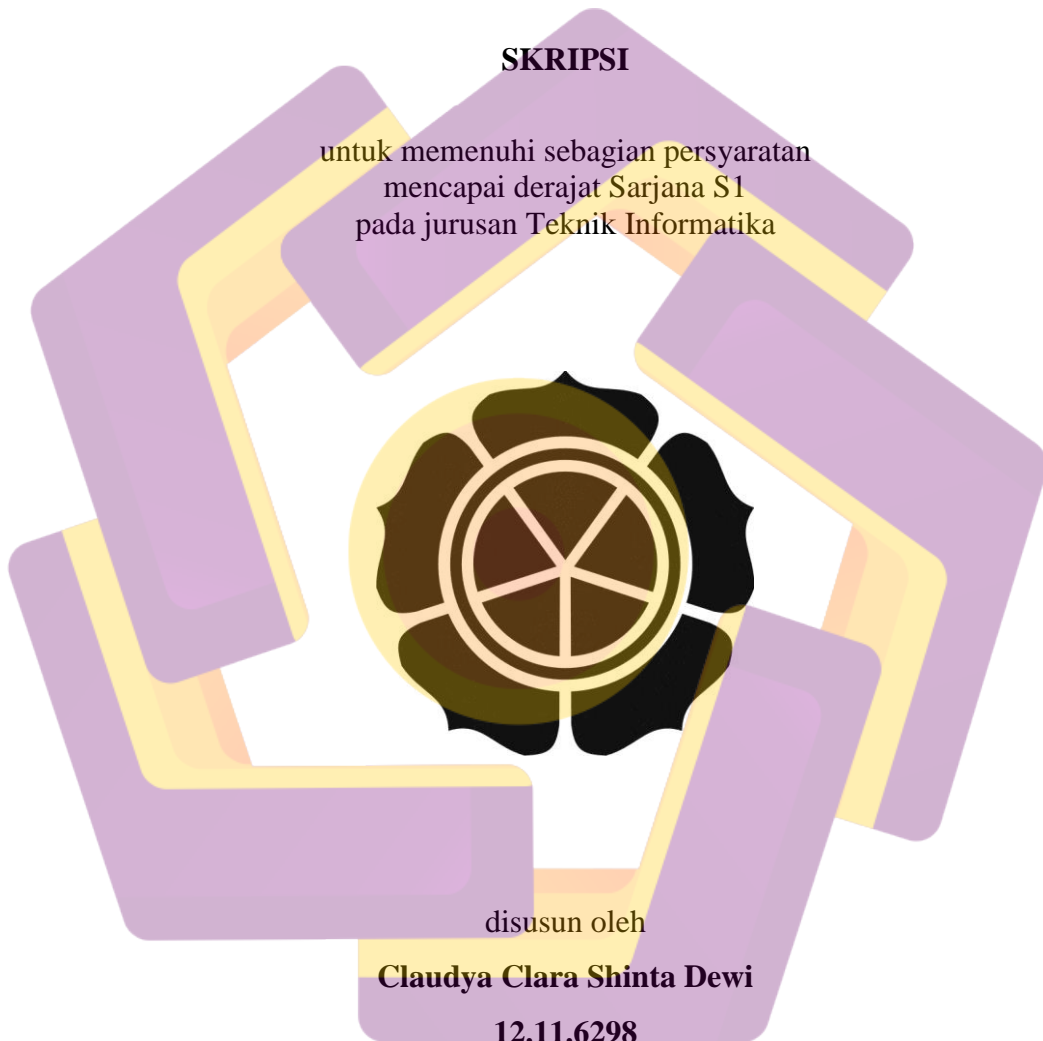
12.11.6298

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**IDENTIFIKASI PENYAKIT TELINGA MENGGUNAKAN
SISTEM PAKAR DENGAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Claudia Clara Shinta Dewi

12.11.6298

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PENYAKIT TELINGA MENGGUNAKAN
SISTEM PAKAR DENGAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

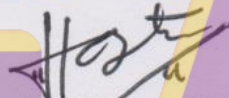
yang disusun oleh

Claudia Clara Shinta Dewi

12.11.6298

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 November 2015

Dosen Pembimbing,



Hastari Utama, M.CS

NIK. 190302230

PENGESAHAN

SKRIPSI

IDENTIFIKASI PENYAKIT TELINGA MENGGUNAKAN SISTEM PAKAR DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

yang disusun oleh

Claudia Clara Shinta Dewi

12.11.6298

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 2 Desember 2015

Susunan Dewan Penguji

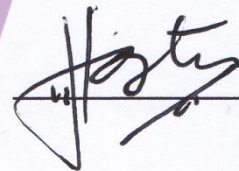
Nama Penguji

Sudarmawan, M.T.
NIK. 190302035

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302116

Hastari Utama, M.Cs.
NIK. 190302230

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2 Desember 2015

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA


Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 Desember 2015

Meterai
Rp. 6.000

Claudia Clara Shinta Dewi
12.11.6298

MOTTO

Man Jadda Wa Jadda

Siapa yang bersungguh-sungguh, akan berhasil



PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, kesabaran dan membekali anugerah ilmu sehingga saya dapat menyelesaikan SKRIPSI pertama dalam hidup, dan karya ini saya persembahkan kepada :

- Kedua orangtua saya Papah dan Mamah orang tua terhebat yang senantiasa mendukung, mendoakan, memberikan semangat dan selalu memotivasi saya Untuk menjadi seorang yang berhasil dunia akhirat.
- Untuk adheku tercinta Claudyo Idrus Rojabi tetap semangat langkahmu masih panjang, banggaakan orangtua.
- Seluruh keluarga besar tercinta terima kasih atas dukungannya.
- Agung Ramdani yang telah menjadi semangat disetiap langkah dan kebahagiaanku. Terimakasih untuk waktu yang sangat berharga selama ini.
- Sahabat tercinta Anita Nurul Hidayati, Dwi Wulan Sari, Nikmatul Khoiriyah, Nofi Fulandari, Juleha, Afni Ratna Dewi, Elis Lesiyani, Tiara Puspita Sari terimakasih untuk doa dan semangatnya.

KATA PENGANTAR

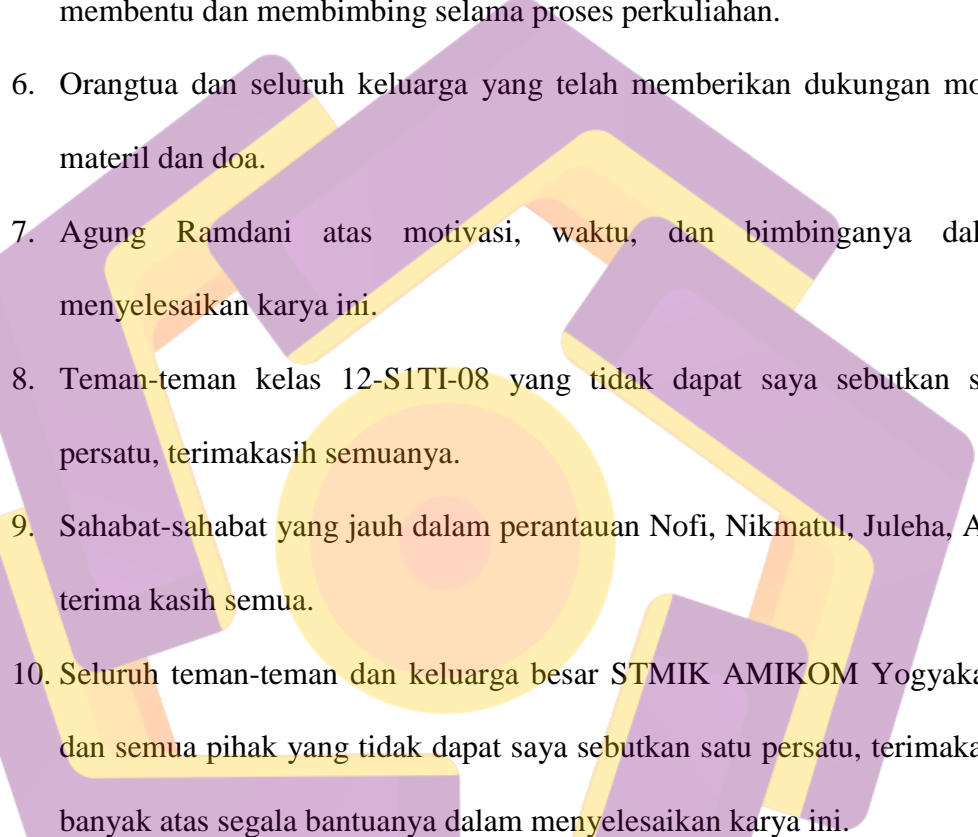
Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan Shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “**Identifikasi Penyakit Telinga Menggunakan Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web**” ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Hastari Utama, M.CS selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan bagi penulis agar menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

- 
4. dr. Oke Kadarullah, Sp.THT-KL, selaku Dokter Spesialis Telinga yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan membantu proses pengambilan data.
 5. Seluruh Dosen dan Staff STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing selama proses perkuliahan.
 6. Orangtua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril, materil dan doa.
 7. Agung Ramdani atas motivasi, waktu, dan bimbinganya dalam menyelesaikan karya ini.
 8. Teman-teman kelas 12-S1TI-08 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih semuanya.
 9. Sahabat-sahabat yang jauh dalam perantauan Nofi, Nikmatul, Juleha, Afni terima kasih semua.
 10. Seluruh teman-teman dan keluarga besar STMIK AMIKOM Yogyakarta dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak atas segala bantuanya dalam menyelesaikan karya ini.

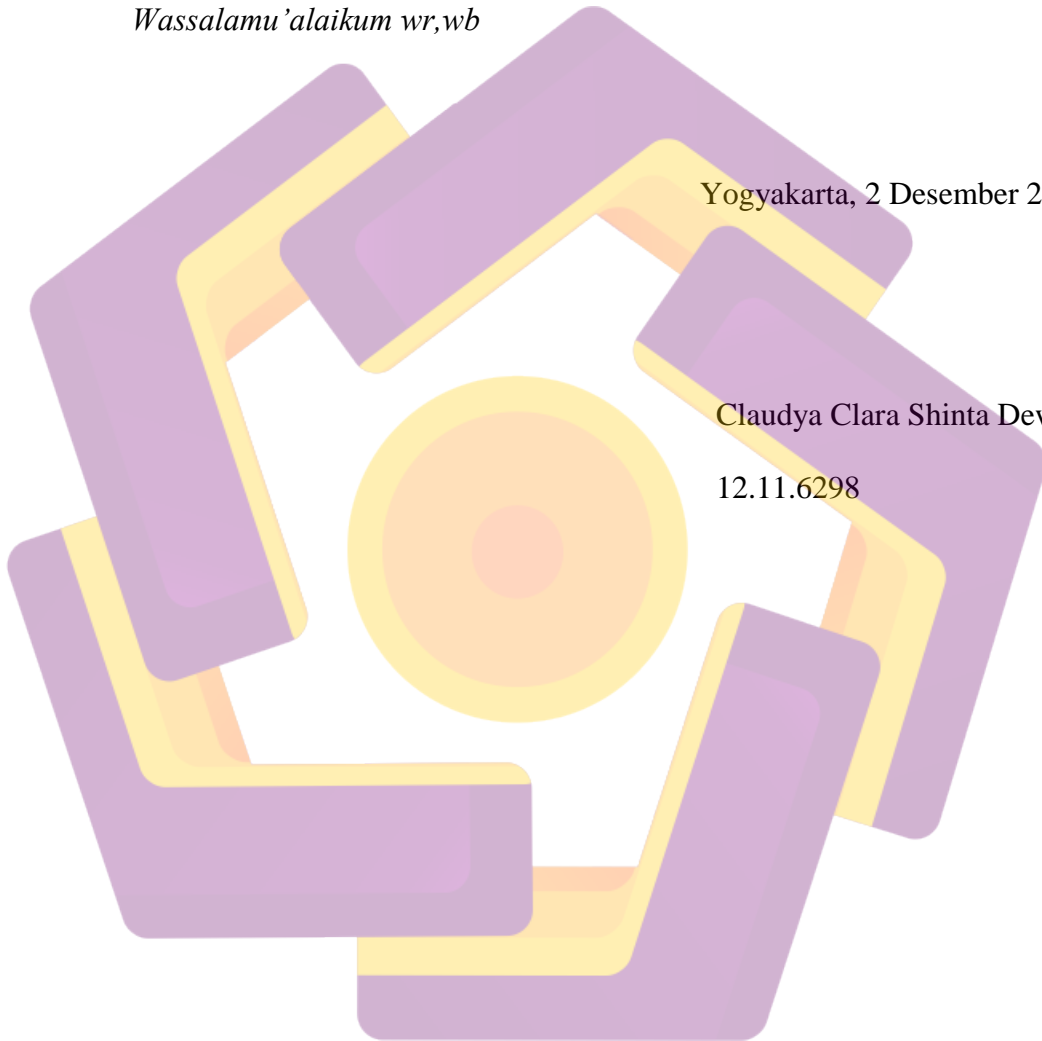
Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun agar dapat lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu 'alaikum wr,wb

Yogyakarta, 2 Desember 2015

Claudya Clara Shinta Dewi

12.11.6298



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Metode Penelitian.....	7
1.6.1 Tahap Pengumpulan Data	7
1.6.2 Analisis	8
1.6.3 Perancangan Sistem.....	8
1.6.4 Pembuatan Aplikasi.....	8
1.6.5 Pengujian Sistem	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Dasar Teori	14

2.2.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	14
2.2.1.1 Pengertian Kecerdasan Buatan.....	14
2.2.2 Sistem pakar	17
2.2.2.1 Pengertian Sistem pakar.....	17
2.2.2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	18
2.2.2.3 Ciri-ciri Sistem Pakar	19
2.2.2.4 Manfaat Sistem Pakar.....	19
2.2.2.5 Kelamahan Sistem Pakar	20
2.2.2.6 Arsitektur Sistem Pakar	20
2.2.2.7 Struktur Sistem Pakar	22
2.2.2.8 Representasi Pengetahuan	26
2.2.2.9 Metode Inferensi.....	30
2.2.3 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	31
2.2.3.1 Definisi	31
2.2.3.2 Notasi Simbolik.....	32
2.2.4 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	32
2.2.4.1 Definisi	32
2.2.4.2 Kelebihan	32
2.2.5 Software yang digunakan.....	34
2.2.5.1 XAMPP.....	34
2.2.5.2 Bootstrap	35
2.2.5.3 Mozilla Firefox.....	36
2.2.5.3.1 Sejarah	36
2.2.5.3.2 Kelebihan dan Kekurangan	36
2.2.5.3.3 Informasi.....	37
2.2.6 Konsep Dasar Web.....	38
2.2.6.1 Pengertian Web	38
2.2.6.2 Pengertian Situs web	38
2.2.6.3 Konsep Basis Data	38
2.2.7 Peralatan Dan Perancangan Web	39
2.2.7.1 HTML.....	39

2.2.7.2 CSS.....	39
2.2.7.3 Hypertext Preprocessor (PHP)	40
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	42
3.1 Analisis Sistem	42
3.2 Analisis Masalah	43
3.3 Analisis Kelemahan Sistem.....	43
3.3.1 Analisis SWOT	43
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	46
3.4.1 Kebutuhan Fungsional.....	46
3.4.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	46
3.5 Analisis Kelayakan Sistem.....	48
3.5.1 Analisis Kelayakan Teknologi	49
3.5.2 Analisis Kelayakan Operasional	49
3.5.3 Analisis Kelayakan Hukum.....	50
3.6 Perancangan Sistem	50
3.6.1 Basis Pengetahuan.....	50
3.6.1.1 Kaidah Produksi	50
3.6.2 Inferensi.....	52
3.6.3 Analisis Data Penyakit	54
3.7 Perancangan Proses Sistem.....	57
3.7.1 Rancangan Proses.....	57
3.7.1.1 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	57
3.7.1.2 DFD Level 0	57
3.7.1.3 DFD Level 1	59
3.7.1.4 DFD Level 2	59
3.7.1.5 DFD Level 2 Kelola Gejala	59
3.7.1.6 DFD Level 2 Kelola Penyakit	61
3.7.1.7 DFD Level 2 Kelola Pakar	61
3.7.1.8 DFD Level 2 Kelola Pengetahuan	62
3.7.2 Flowchart System.....	62

3.7.3 Perancangan Basis Data	63
3.7.3.1 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	63
3.7.3.2 Relasi Antar Tabel	64
3.7.3.3 Struktur Tabel	65
3.7.4 Rancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	67
3.7.4.1 Rancangan Antarmuka Admin	68
3.7.4.2 Rancangan Antarmuka <i>User</i>	74
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	79
4.1 Pembuatan <i>Database</i> dan Tabel	79
4.2 Implementasi Program	85
4.2.1 Implementasi Program <i>User</i>	85
4.2.2 Implementasi Program Admin	94
4.2.3 Implementasi Program Pakar	114
4.3 Pengujian Sistem	116
4.3.1 <i>Blackbox Testing</i>	116
4.3.1.1 Pengujian <i>Alpha</i>	116
4.3.1.2 <i>Blackbox Testing</i> Fitur <i>User</i>	119
4.3.2 <i>Whitebox Testing</i>	121
4.4 Pemeliharaan Sistem	121
4.5 Pemeliharaan Database	122
BAB V PENUTUP	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Literatur.....	13
Tabel 2.2 Representasi Pengetahuan AOV	28
Tabel 2.3 Representasi Pengetahuan.....	29
Tabel 2.4 Simbol-simbol pada DFD	33
Tabel 3.1 Tabel Analisis Kekuatan	44
Tabel 3.2 Tabel Analisis Kelemahan	44
Tabel 3.3 Tabel Analisis Peluang.....	45
Tabel 3.4 Tabel Analisis Ancaman	45
Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Keras	46
Tabel 3.6 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	47
Tabel 3.7 Tabel Jenis penyakit dan gejala	54
Tabel 3.8 Prosentase Penyakit P01	56
Tabel 3.9 Prosentase Penyakit P02	56
Tabel 3.10 Desain Tabel Penyakit	65
Tabel 3.11 Desain Tabel Gejala.....	65
Tabel 3.12 Desain Tabel User.....	65
Tabel 3.13 Desain Tabel Fakta.....	66
Tabel 3.14 Desain Tabel Profil	66
Tabel 3.15 Desain Tabel Petunjuk	66
Tabel 3.16 Desain Tabel Berita.....	67
Tabel 4.1 Gejala	80
Tabel 4.2 Penyakit.....	80
Tabel 4.3 Fakta.....	81
Tabel 4.4 Profil.....	82
Tabel 4.5 Berita.....	83
Tabel 4.6 Petunjuk	83
Tabel 4.7 User	84
Tabel 4.8 Uji Menu Utama User	119
Tabel 4.9 Uji Menu Konsultasi	119

Tabel 4.10 Uji Menu Petunjuk.....	119
Tabel 4.11 Uji Menu profil	120
Tabel 4.12 Uji Menu Artikel.....	120
Tabel 4.13 Uji Menu Lainnya	120



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	22
Gambar 2.2 Struktur Sistem pakar.....	23
Gambar 2.3 Representasi jaringan.....	27
Gambar 2.4 Proses Pelacakan Kedepan (<i>Forward Chaining</i>).....	31
Gambar 2.5 Simbol Entitas.....	32
Gambar 2.6 Simbol <i>Relationship</i>	32
Gambar 2.7 Simbol <i>Attribute</i>	32
Gambar 3.1 Pohon Pelacakan.....	52
Gambar 3.2 Mekanisme Inferensi.....	53
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	58
Gambar 3.4 DFD Level 1.....	59
Gambar 3.5 DFD Level 2.....	60
Gambar 3.6 DFD Level 2 Kelola Gejala.....	60
Gambar 3.7 DFD Level 2 Kelola Penyakit.....	61
Gambar 3.8 DFD Level 2 Kelola Pakar.....	61
Gambar 3.9 DFD Level 2 Kelola Fakta.....	62
Gambar 3.10 Flowchart System.....	62
Gambar 3.11 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	63
Gambar 3.12 Relasi Antar Tabel.....	64
Gambar 3.13 Tampilan Login.....	68
Gambar 3.14 Menu Beranda.....	68
Gambar 3.15 Tampilan Daftar Penyakit.....	69
Gambar 3.16 Tampilan Tambah Data Penyakit.....	69
Gambar 3.17 Tampilan Daftar Gejala.....	70
Gambar 3.18 Form Tambah Data Gejala.....	70
Gambar 3.19 Tampilan Daftar Fakta.....	71
Gambar 3.20 Form Tambah Data Fakta.....	71
Gambar 3.21 Tampilan Ubah Data Profil.....	72
Gambar 3.22 Tampilan Tambah Data Berita.....	72

Gambar 3.23 Tampilan Daftar Berita.....	73
Gambar 3.24 Tampilan Laporan	73
Gambar 3.25 Tampilan Beranda User.....	74
Gambar 3.26 Tampilan Konsultasi User.....	75
Gambar 3.27 Tampilan Profil User.....	76
Gambar 3.28 Tampilan Petunjuk	77
Gambar 3.29 Tampilan Artikel	78
Gambar 4.1 Form Menu Utama (Beranda)	85
Gambar 4.2 Form Menu Konsultasi.....	85
Gambar 4.3 Form Menu Profil.....	91
Gambar 4.4 Form Menu Petunjuk.....	92
Gambar 4.5 Form Menu Artikel.....	93
Gambar 4.6 Form Menu Login Admin	94
Gambar 4.7 Form Menu Utama Admin	95
Gambar 4.8 Form Tampil Data Penyakit	96
Gambar 4.9 Form Tambah Data Penyakit.....	97
Gambar 4.10 Form Menu Ubah Data Penyakit.....	98
Gambar 4.11 Form Hapus Data Penyakit	100
Gambar 4.12 Form Tampil Data Gejala.....	101
Gambar 4.13 Form Tambah Data Gejala	102
Gambar 4.14 Form Ubah Data Gejala.....	103
Gambar 4.15 Form Data Fakta.....	104
Gambar 4.16 Form Tambah Fakta	107
Gambar 4.17 Form Ubah Data Fakta	108
Gambar 4.18 Form Ubah Data Petunjuk.....	109
Gambar 4.19 Form Ubah Data Profil.....	109
Gambar 4.20 Form Daftar Berita	110
Gambar 4.21 Form Tambah Berita	110
Gambar 4.22 Form Pengaturan User Admin	111
Gambar 4.23 Form Laporan Data Gejala	111
Gambar 4.24 Form Laporan Data Penyakit	112

Gambar 4.25 Form Laporan Data Fakta	113
Gambar 4.26 Form Beranda Pakar	114
Gambar 4.27 Form Daftar Berita	114
Gambar 4.28 Form Tambah Data Berita.....	115
Gambar 4.29 Validasi Login Tidak Diisi	117
Gambar 4.30 Tampilan Peringatan Login Tidak Valid.....	118
Gambar 4.31 Tampilan Peringatan Form Login Admin/pakar tidak valid	118



INTISARI

Sistem pakar merupakan program yang ditanamkan pada komputer yang mencoba mengadopsi sistem pengetahuan manusia ke sebuah komputer sehingga dapat menyelesaikan masalah tertentu layaknya seorang ahli. Seorang yang sedang menggunakan program sistem pakar seolah-olah tengah berhadapan dengan pakar sebenarnya. Sistem pakar dapat diterapkan dalam berbagai kasus, kali ini penulis akan membahas bagaimana sistem pakar diterapkan untuk mengidentifikasi penyakit telinga.

Penyakit telinga merupakan penyakit yang banyak dijumpai saat ini. Bagi sebagian orang banyak yang tidak mengetahui gejala-gejala penyakit telinga. Telinga merupakan organ untuk pendengaran dan keseimbangan, telinga merubah energi mekanis menjadi gelombang syaraf yang kemudian dihantarkan ke otak. Masih banyak yang tidak tahu gejala dari penyakit telinga sehingga tidak sedikit yang menganggapnya sebelah mata. Terkait hal tersebut perlu adanya sebuah sistem pakar untuk membantu mengidentifikasi penyakit telinga.

Metode *Forward Chaining* untuk mengidentifikasi penyakit telinga. Metode ini merupakan metode penalaran yang digunakan dengan runut maju. Output dari sistem berupa penyakit berdasarkan fakta/gejala yang diberikan pada sistem. Di harapkan sistem pakar ini dapat membantu *user* dalam mengidentifikasi penyakit telinga dengan mudah.

Kata kunci : sistem pakar, web, penyakit telinga, metode *forward chaining*

ABSTRACT

Expert system is a program that is embedded on a computer that is trying to adopt a system of human knowledge into a computer so that it can solve a specific problem like an expert. A man who was using expert system program Central as though dealing with actual experts. Expert system can be applied in many cases, this time the writer will discuss how expert system applied to identify diseases of the ear.

Ear disease is a disease that is plentiful at this time. For most people who don't know the symptoms of diseases of the ear. The ear is the organ for hearing and balance, the ear change mechanical energy into nervous wave that is then transmitted to the brain. There are still many who know the symptoms of diseases of the ear so that not a few who take it. Related thereto need the presence of an expert system to help identify disease of the ears.

Method of Forward Chaining to identify diseases of the ear. This method is a method of reasoning that are used with runut forward. The output of the s form istem disease based on symptoms given fact/on the system. Expect expert system can assist the user in identifying the disease of the ears easily.

Keyword : *Expert system, website, ear disease, forward chaining method*

