

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT  
GANGGUAN SISTEM SARAF PADA ANAK BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**



Hamdina

0911500080

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG**

**2013**

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT  
GANGGUAN SISTEM SARAF PADA ANAK BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Hamdina

0911500080

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2013**



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang betanda tangan dibawah ini :

NIM : 0911500080

Nama : Hamdina

Judul Skripsi : **APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS  
PENYAKIT GANGGUAN SISTEM SARAF PADA ANAK  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD  
CHAINING**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, Juli 2013



**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT  
GANGGUAN SISTEM SARAF PADA ANAK BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

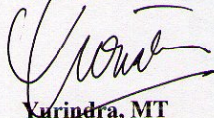
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Hamdina  
0911500080

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 11 September 2013

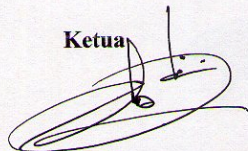
**Susunan Dewan Penguji**

**Anggota**



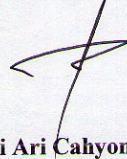
Yurindra, MT  
NIDN. 0429057402

**Ketua**



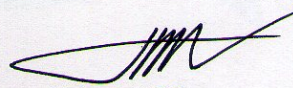
Okkita Rizan, M.Kom  
NIDN. 0211108306

**Dosen Pembimbing**



Tri Ari Cahyono, S.Kom M.kom  
NIDN. 0613018201

**Kaprodi Teknik Informatika**

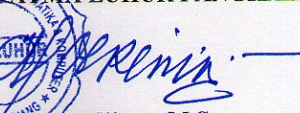


Sujono, M.Kom  
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 23 September 2013

**KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**



  
Dr. Moedjiono, M.Sc

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur .
4. Bapak Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Tri Ari Cahyono, M.Kom selaku dosen pembimbing.
7. Sahabat dan rekan-rekan Teknik Informatika angkatan 2009 yang telah berjuang selama 4 tahun.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pangkalpinang, Juli 2013

Penulis

## **ABSTRACT**

*Along with the development of technology, also developed a system of technologies that can adopt processes and modes of human thinking is an expert system that contains specific knowledge so that everyone can use it to solve a specific problem, in this case is the problem of nervous system disorders in children. The purpose of this thesis is to build a knowledge-based system of medicine in diagnosing diseases of nervous system disorders in children are shown in the form of a website using PHP with MySQL database. The method used is an expert system with forward chaining decision-making tables of supporting data are quoted from the Book of Pediatrics. With facilities granted to users and administrators. Users are given the ease in knowing the various types of information children with nervous system disorders symptoms, as well as consultation with a doctor like the nervous system of children through some of the questions that must be answered to determine the user's diagnosis, while administrators facilitated in managing the system. From the discussion, it was concluded that the expert system diagnoses the nervous system disease in children has been completed. The final project is expected to provide information related to the child's nervous system disorder problems quickly and efficiently.*

**KEYWORDS :** *Expert system, nervous system disorders in child, forward chaining*

## ABSTRAK

Seiring perkembangan teknologi, dikembangkan pula suatu sistem teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia yaitu sistem pakar yang mengandung pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah yang bersifat spesifik, dalam hal ini adalah permasalahan gangguan sistem saraf pada anak. Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun sebuah sistem berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosa penyakit gangguan sistem saraf pada anak yang ditampilkan dalam bentuk website menggunakan pemrograman PHP dengan database MySQL. Metode sistem pakar yang digunakan adalah *forward chaining* dengan pembuatan tabel keputusan dari data-data penunjang yang dikutip dari Buku Ilmu Kesehatan Anak. Dengan fasilitas yang diberikan untuk user dan administrator. User diberi kemudahan dalam mengetahui informasi berbagai jenis gangguan sistem saraf anak dengan gejala-gejalanya, serta konsultasi layaknya dengan seorang dokter sistem saraf anak melalui beberapa pertanyaan yang harus dijawab user untuk mengetahui hasil diagnosanya, sedangkan administrator dimudahkan dalam memajemen sistem. Dari hasil pembahasan, disimpulkan bahwa sistem pakar diagnosa penyakit sistem saraf pada anak telah selesai dibuat. Tugas akhir ini diharapkan mampu memberikan informasi yang berhubungan dengan masalah gangguan sistem saraf anak secara cepat dan efisien.

**KATA KUNCI :** sistem pakar, gangguan sistem saraf pada, *forward chaining* anak.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>II</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR SIMBOL.....</b>	<b>XVI</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3. Metodologi Perangkat Lunak .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	6
1.5. Sistematika Penulisan .....	7

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1. Sistem Pakar .....	8
2.1.1. Definisi .....	9
2.1.2. Pembentukan Umum Sistem Pakar .....	10
2.1.3. Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	10
2.1.4. Konsep Dasar Sistem Pakar .....	11
2.1.5. Struktur Sistem Pakar .....	13
2.1.6. Basis Pengetahuan.....	15
2.1.7. Motor Infrensi ( <i>Infrence Engine</i> ).....	15
2.1.7.1. Karakteristik <i>Forward Chaining</i> dan <i>Backward Chaining</i> .....	20



2.1.7.2. Kelebihan Metode <i>Forward Chaining</i> .....	21
2.1.7.3. Kelemahan Metode <i>Forward Chaining</i> .....	21
2.1.8. Manfaat Sistem Pakar.....	21
2.1.9. Kekurangan Sistem Pakar.....	22
2.1.10. Area Permasalahan Aplikasi Sistem Pakar.....	22
2.2. Teori Bahasa Pemrograman .....	23
2.2.1. PHP ( <i>Perl Hypertext Presprocessor</i> ) .....	23
2.2.1.1. Sejarah PHP .....	24
2.2.1.2. Kelebihan PHP .....	24
2.2.1.3. Cara Penulisan PHP.....	25
2.2.2. MySQL.....	26
2.2.2.1. Keistimeaan MySQL .....	27
2.2.3. Macromedia Dreamweaver.....	28
2.2.4. Diagram Alir .....	29
2.2.5. UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ).....	30
2.2.5.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	30
2.2.6. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	31

### **BAB III PEMODELAN PROYEK**

3.1. Objective Proyek.....	33
3.2. Identifikasi Stakeholder.....	33
3.3. Identifikasi deliverables .....	33
3.4. Penjadwalan Proyek.....	34
3.4.1. Work Brekdown Structure.....	35
3.4.2. Milestone .....	37
3.4.3. Jadwal Proyek .....	38
3.5. Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....	38
3.6. Struktur Tim Proyek.....	39

### **BAB IV ANALISA DAN RANCANGAN**

4.1. Analisa Masalah.....	41
---------------------------	----

4.1.1. Identifikasi Kebutuhan .....	41
4.1.1.1. Functional Requirement.....	42
4.2. Penyelesaian Masalah .....	50
4.3. Rancangan Sistem Pakar .....	56
4.3.1. Mesin Infrensi .....	56
4.3.1.1. Pemilihan Teknik Inferensi.....	56
4.3.1.2. Tabel Keputusan.....	57
4.3.2. Pohon Keputusan .....	59
4.3.3. Kaidah Produksi.....	60
4.4. Struktur Basis Data .....	61
4.4.1. ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ).....	61
4.4.2. Struktur Tabel .....	63
4.5. Rancangan Layar Program Sistem Pakar .....	66
4.5.a. Form Menu Utama .....	67
4.5.b. Form Daftar Penyakit .....	68
4.5.c. Form Detil Gejala Penyakit .....	69
4.5.d. Form Konsultasi Daftar .....	70
4.5.e. Form Konsultasi .....	71
4.5.f. Form Hasil Analisa .....	72
4.5.g. Form <i>Login</i> Pakar.....	73
4.5.h. Form Menu Pakar.....	73
4.5.i. Form Input Penyakit.....	74
4.5.j. Form Input Gejala .....	75
4.5.k. Form Input Relasi.....	76
4.5.l. Form Edit Penyakit .....	77
4.5.m. Form Edit Gejala.....	78
4.5.n. Form Laporan Penyakit .....	79
4.5.o. Form Laporan Gejala.....	79
4.6 Algoritma.....	80
4.6.1. Flowchart .....	80
4.6.1.a. Flowchart menu utama.....	80

4.6.1.b. Flowchart konsultasi.....	82
4.6.1.c. Flowchart login pakar .....	83
4.6.1.d. Flowchart Menu Pakar.....	84
4.6.1.e. Flowchart Input Penyakit .....	85
4.6.1.f. Flowchart Input Gejala.....	86
4.6.1.g. Flowchart Input Relasi.....	87
4.6.1.h. Flowchart Edit Penyakit.....	88
4.6.1.i. Flowchart Edit Gejala.....	89
4.7. Implementasi .....	90
4.7.1. Uji Kasus .....	90
4.7.1.a. Pengujian Konsultasi .....	90
4.7.1.b. Pengujian Login Pakar.....	91
4.7.1.c. Pengujian Menu Data Penyakit .....	92
4.7.1.d. Pengujian Menu Data Gejala .....	95
4.7.1.e. Pengujian Menu Data Relasi .....	96
4.7.2. Spesifikasi Hardware dan Software .....	99
4.7.3. Cara Menjalankan Program .....	99
4.7.3.a. Halaman Menu Utama (Home) .....	100
4.7.3.b. Halaman Daftar Penyakit.....	101
4.7.3.c. Halaman Detil Gejala Penyakit .....	102
4.7.3.d. Halaman Konsultasi Daftar.....	103
4.7.3.e. Halaman Konsultasi.....	104
4.7.3.f. Halaman Hasil Analisa.....	105
4.7.3.g. Halaman Login Pakar .....	106
4.7.3.h. Halaman Menu Pakar .....	106
4.7.3.i. Halaman Input Penyakit .....	107
4.7.3.j. Halaman Input Gejala.....	107
4.7.3.k. Halaman Input Relasi .....	108
4.7.3.l. Halaman Edit Penyakit .....	109
4.7.3.m. Halaman Edit Gejala.....	110
4.7.3.n. Halaman Laporan Penyakit.....	111

4.7.3.o. Halaman Laporan Gejala .....	112
4.8 Kelebihan dan Kekurangan Program.....	113
4.8.1. Kelebihan Program.....	113
4.8.2. Kekurangan Program.....	113

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	114
5.2 Saran.....	114
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>115</b>
<b>LAMPIRAN LISTING PROGRAM.....</b>	<b>116</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Sistem Pakar .....	13
Gambar 2.2. <i>Forward Chaining</i> .....	18
Gambar 2.3 <i>Backward Chaining</i> .....	20
Gambar 2.4 Gambar simbol pada <i>Flowchart</i> .....	29
Gambar 2.5 Gambar simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	31
Gambar 3.1 <i>Work Breakdown Structure</i> .....	36
Gambar 3.2 Jadwal Proyek .....	38
Gambar 3.3 Struktur Tim Proyek .....	40
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	43
Gambar 4.2 Penerapan Inferensi Runut Maju ( <i>Forward Chaining</i> ) .....	56
Gambar 4.3 Pohon Keputusan.....	59
Gambar 4.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	62
Gambar 4.5 Form Menu Utama .....	67
Gambar 4.6 Form Daftar Penyakit .....	68
Gambar 4.7 Form Detil Gejala Penyakit.....	69
Gambar 4.8 Form Konsultasi Daftar .....	70

Gambar 4.9 Form Konsultasi .....	71
Gambar 4.10 Form Hasil Analisa.....	71
Gambar 4.11 Form Login Pakar.....	73
Gambar 4.12 Form Menu Pakar .....	73
Gambar 4.13 Form Input Penyakit .....	74
Gambar 4.14 Form Input Gejala.....	75
Gambar 4.15 Form Input Relasi .....	76
Gambar 4.16 Form Link Edit Penyakit.....	77
Gambar 4.17 Form Edit Penyakit.....	77
Gambar 4.18 Form Link Edit Gejala .....	78
Gambar 4.19 Form Edit Gejala .....	78
Gambar 4.20 Form Laporan Penyakit.....	79
Gambar 4.21 Form Pilih Penyakit Untuk Menampilkan Gejala .....	79
Gambar 4.22 Form Laporan Gejala.....	80
Gambar 4.23 <i>Flowchart</i> Menu Utama.....	81
Gambar 4.24 <i>Flowchart</i> Konsultasi.....	82
Gambar 4.25 <i>Flowchart</i> Login Pakar .....	83
Gambar 4.26 <i>Flowchart</i> Menu Pakar .....	84
Gambar 4.27 <i>Flowchart</i> Input Penyakit.....	85
Gambar 4.28 <i>Flowchart</i> Input Gejala.....	86
Gambar 4.29 <i>Flowchart</i> Input Relasi .....	87

Gambar 4.30 <i>Flowchart</i> Edit Penyakit .....	88
Gambar 4.31 <i>Flowchart</i> Edit Gejala.....	89
Gambar 4.32 Halaman Menu Utama .....	100
Gambar 4.33 Halaman Daftar Penyakit .....	101
Gambar 4.34 Halaman Detil Gejala Penyakit .....	102
Gambar 4.35 Halaman Konsultasi Daftar .....	103
Gambar 4.36 Halaman Konsultasi.....	104
Gambar 4.37 Halaman Hasil Analisa .....	105
Gambar 4.38 Halaman Login Pakar .....	106
Gambar 4.39 Halaman Menu Pakar.....	106
Gambar 4.40 Halaman <i>Input</i> Penyakit.....	107
Gambar 4.41 Halaman <i>Input</i> Gejala .....	107
Gambar 4.42 Halaman <i>Input</i> Relasi.....	108
Gambar 4.43 Halaman <i>Edit</i> Penyakit .....	109
Gambar 4.44 Halaman <i>Edit</i> Gejala.....	110
Gambar 4.45 Halaman Laporan Penyakit .....	111
Gambar 4.46 Halaman Laporan Gejala .....	112

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Contoh-contoh Sistem Pakar .....	9
Tabel 2.2 Sistem Konvensional vs Sistem Pakar .....	12
Tabel 2.3 Contoh Aturan-aturan.....	15
Tabel 2.4 Fakta Baru .....	17
Tabel 2.5 Karakteristik <i>Forward Chaining</i> dan <i>Backward Chaining</i> .....	20
Tabel 2.6 Tabel Notasi ERD .....	31
Tabel 3.1 Milestone .....	37
Tabel 3.2 Anggaran Biaya .....	39
Tabel 4.1 <i>Use Case</i> Naratif Melihat Data Penyakit.....	44
Tabel 4.2 <i>Use Case</i> Naratif Melihat Data Gejala .....	44
Tabel 4.3 <i>Use Case</i> Naratif Konsultasi.....	45
Tabel 4.4 <i>Use Case</i> Naratif Login .....	46
Tabel 4.5 <i>Use Case</i> Naratif Manajemen Data Penyakit.....	47
Tabel 4.6 <i>Use Case</i> Naratif Manajemen Data Gejala .....	48
Tabel 4.7 <i>Use Case</i> Naratif Manajemen Relasi.....	49
Tabel 4.8 Tabel Penyakit Sistem Saraf.....	50



Tabel 4.9 Tabel Gejala Sistem Saraf .....	51
Tabel 4.10 Tabel Relasi Sistem Saraf.....	53
Tabel 4.11 Tabel Keputusan.....	59
Tabel 4.12 Tabel Admin .....	63
Tabel 4.13 Tabel Analisa Hasil .....	63
Tabel 4.14 Tabel Gejala .....	64
Tabel 4.15 Tabel Penyakit .....	64
Tabel 4.16 Tabel Relasi .....	65
Tabel 4.17 Tabel tmp_analisa .....	65
Tabel 4.18 Tabel tmp_gejala.....	65
Tabel 4.19 Tabel tmp_pasien .....	66
Tabel 4.20 Tabel tmp_penyakit.....	66
Tabel 4.21 Tabel Pengujian Konsultasi .....	90
Tabel 4.22 Tabel Pengujian Login Pakar.....	91
Tabel 4.23 Tabel Pengujian Mata Data Penyakit .....	92
Tabel 4.24 Tabel Pengujian Mata Data Gejala .....	95
Tabel 4.25 Tabel Pengujian Menu Data Relasi.....	97

## DAFTAR SIMBOL

### Simbol Flowchart



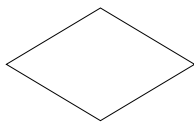
#### Proses

Menggambarkan setiap kegiatan yang ditampilkan



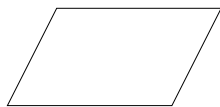
#### Terminal

Menggambarkan awal dan akhir program



#### Decision

Menggambarkan suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban



#### Input-Output

Menggambarkan masukan data maupun hasil proses



#### Garis Alir

Menggambarkan arah aliran proses atau algoritma

### Pohon Keputusan



Menyatakan gejala penyakit



Menyatakan jenis penyakit



Alur atau garis hubung