

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
TULANG PADA MANUSIA**

**Skripsi**

**Disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Srata 1  
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
AMIKOM Yogyakarta**



Disusun oleh:

Vidya Khairani Nasution 06.22.0566

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA**

**2007**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TULANG PADA  
MANUSIA**

**Skripsi**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Jenjang Strata-1  
Jurusan Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika  
dan Komputer AMIKOM Yogyakarta

**Disusun Oleh :**

**Vidya Khairani Nasution**

**06. 22. 0566**

**Sistem Informasi**

**Telah Diperiksa dan Disetujui**

**Tanggal : 11 Juni 2007**

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta

Dosen Pembimbing

**Drs. M. Suyanto, MM.**

**Arief Setyanto, S.Si, MT.**

## HALAMAN BERITA ACARA

Skripsi dengan judul “SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TULANG PADA MANUSIA” telah diuji dan dipertanggungjawabkan di depan tim penguji STMIK “AMIKOM” Yogyakarta pada :

Hari : Senin

Tanggal : 11 Juni 2007

Pukul : 08.30 Wib

Tempat : Ruang STACK Kampus Terpadu Unit II “ STMIK AMIKOM” Yogyakarta

Tim Penguji

Penguji I

Drs. Bambang Sudaryatno, MM.

Penguji II

Penguji III

Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom.

Sudarmawan, MT.

## MOTTO

*Setiap badai pasti berlalu dan saya akan tumbuh semakin kuat dan kaya, semua yang diperlukan ada pada diri saya. Tidak ada kata gagal, yang ada hanya sukses atau belajar. **SAYA PASTI BISA.***

*Kerjakanlah hal yang kamu sukai dan sukailah hal yang kamu kerjakan, dan akan kamu dapati bahwa kamu tidak perlu bekerja seharipun sepanjang hidupmu*

*Vidya Khairani 2007*

*One Day Forever*

# *HALAMAN PERSEMBAHAN*

## **SKRIPSI INI AKU PERSEMBAHKAN KEPADA**

1. **Allah SWT**, karena atas rahmat, karunia dan hidayahnya, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. **Mama tercinta**, karena tanpa dukungan dan kesabaran serta do'anya, aku bisa menyelesaikan skripsiku. Makasih mama atas kasih sayangnnya serta do'a yang kau panjatkan untukku, seperti lingkaran yang tak berawal dan tak berujung, serta membantuku untuk melihat hari esok bukan kemarin. Buat **Ayah** yang tanpanya pula, mungkin pengalaman hari ini takkan kudapat. Aku Sayang Kalian Berdua 'Orang Tuaku'.
3. **Adikku Angsoka Tersayang**, makasih tanpa dukunganmu skripsi ini mungkin tidak akan selesai. Dalam Tawa dan Marahmu, ada kebaikan untukku untuk lebih baik dihari ini.
4. **Mas Agus**, yang banyak membantu dalam pembuatan, penyelesaian sampe pendadaranku and dukungannya ("*Hari pendadaran kita yang buat cerita bukan orang lain*"). Thank ya Mas. **Mba' Tea**, makasih udah sering minjemin masnya.
5. **All my Friend S1 Transfer 2006 (A)**, Thank untuk kekompakan and pertemanan yang kalian tawarkan untukku. **Anak ACS (Bandung n' Jakarta)**, Thank's atas bantuannya menghilangkan kepenatanku dalam membuat skripsi ini.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGUJIAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	4
1.4.1 TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.4.2 MANFAAT PENELITIAN .....	4
1.5 METODE PENELITIAN.....	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II DASAR TEORI .....	7
2.1 KONSEP DASAR SISTEM .....	7
2.1.1 Definisi Kecerdasan Buatan.....	7
2.1.2 Definisi Sistem Pakar.....	7
2.1.3 Konsep Umum Sistem Pakar .....	8

2.1.4 Ciri dan Karakteristik.....	10
2.1.5 Struktur Sistem Pakar .....	11
2.1.6 Tahapan Pengembangan Sistem Pakar .....	14
2.1.7 Representasi Pengetahuan.....	16
2.1.7.1 Logika .....	16
2.1.7.2 Pohon ( <i>Tree</i> ) .....	17
2.1.7.3 Jaringan Sematik.....	18
2.1.7.4 Frame .....	19
2.1.7.5 Naskah ( <i>Script</i> ) .....	20
2.1.7.6 Sistem Produksi .....	20
2.1.8 Basis Pengetahuan ( <i>Knowledge Base</i> ).....	22
2.1.9 Motor Inferensi ( <i>Inference Engine</i> ).....	23
2.2 PERANGKAT LUNAK YANG DIGUNAKAN .....	29
2.2.1 Microsoft Visual Basic 6.0 .....	29
2.2.1.1 Elemen-Elemen Microsoft Visual Basic 6.0.....	30
2.2.1.2 Teknik Pemrograman Visual Basic 6.0.....	33
2.2.1.3 Teknik Berhubungan Dengan Sumber Data Pada Visual Basic 6.0.....	41
2.2.2 Microsoft SQL Server 2000.....	43
2.3 TINJAUAN PENYAKIT TULANG .....	45
2.3.1 Struktur Tulang.....	45
2.3.2 Komposisi Tulang.....	46
2.3.3 Jenis–Jenis Penyakit Tulang .....	46
2.3.3.1 Osteoporosis .....	46
2.3.3.2 Osteoarthritis .....	48

2.3.3.3 <i>Osteomyelitis</i> .....	52
2.3.3.4 Patah Tulang Kaki Karena Tekanan .....	55
2.3.3.5 Taji Pada Tumit ( <i>Heel Spurs</i> ) .....	56
2.3.3.6 Penyakit Sever .....	57
2.3.3.7 Kanker Tulang Primer.....	58
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>59</b>
3.1. DESKRIPSI SISTEM .....	61
3.2 ANALISIS SISTEM .....	61
3.2.1 Analisis Masalah .....	61
3.2.2 Identifikasi Kebutuhan .....	62
3.2.3 Spesifikasi Sistem .....	63
3.3 Flowchart yang Diusulkan .....	63
3.4 REPRESENTASI PENGETAHUAN.....	65
3.5 MESIN INFERENSI.....	69
3.5.1 Penerapan <i>Graf</i> Penelusuran Jenis Penyakit Tulang .....	70
3.6 Perancangan Sistem .....	71
3.6.1 Rancangan Diagram Alir Data .....	71
3.6.2 Rancangan Basis Data.....	72
3.6.2.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	73
3.6.2.2 Rancangan Struktur Tabel.....	74
3.6.3 Rancangan Antar Muka .....	76
3.6.3.1 Form Login .....	76
3.6.3.2 Form Data Penyakit .....	77
3.6.3.3 Form Data Gejala.....	77



3.6.3.4 Form Data Pengobatan.....	77
3.6.3.5 Form Data Aturan .....	78
3.6.3.5 Form Data Konsultasi .....	78
<b>BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>79</b>
<b>4.1 TESTING PROGRAM.....</b>	<b>79</b>
<b>4.2 PEMBAHASAN.....</b>	<b>87</b>
4.2.1 Listing Menu Login .....	87
4.2.2 Listing Menu Input Data.....	89
4.2.3 Listing Menu Tambah Aturan.....	95
4.2.4 Listing Menu Konsultasi.....	99
<b>4.3 MANUAL PROGRAM .....</b>	<b>102</b>
4.3.1 Menu Login.....	102
4.3.2 Menu Utama.....	103
4.3.3 Menu Data Penyakit.....	105
4.3.4 Menu Data Gejala .....	106
4.3.5 Menu Data Pengobatan .....	107
4.3.6 Menu Tambah Aturan .....	107
4.3.7 Menu Konsultasi .....	108
4.3.8 Form Penjelasan.....	109
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>110</b>
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>112</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	8
Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar.....	12
Gambar 2.3 Struktur Pohon .....	17
Gambar 2.4 Contoh Jaringan Sematik .....	18
Gambar 2.5 <i>Frame</i> .....	19
Gambar 2.6 Penalaran Maju .....	21
Gambar 2.7 Penalaran Mundur .....	22
Gambar 2.8 <i>Forward Chaining</i> .....	26
Gambar 2.9 <i>Backward Chaining</i> .....	28
Gambar 2.10 Kotak Dialog New Project .....	31
Gambar 2.11 Tampilan Visual Basic IDE .....	31
Gambar 2.12 Jendela Kode Editor dan Fasilitas Autolist.....	33
Gambar 2.13 Kotak Dialog Component Project.....	42
Gambar 2.14 Kotak Dialog References Project.....	42
Gambar 3.1 Flowchart yang Diusulkan .....	64
Gambar 3.2 Penelusuran Jenis Penyakit.....	70
Gambar 3.3 Diagram Konteks .....	71
Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 1 .....	72
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	73
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel .....	73
Gambar 3.8 Rancangan Form Login.....	76
Gambar 3.9 Rancangan Form Data Penyakit.....	77

Gambar 3.10 Rancangan Form Data Gejala .....	77
Gambar 3.11 Rancangan Form Data Pengobatan .....	77
Gambar 3.7 Rancangan Form Data Aturan.....	78
Gambar 3.7 Rancangan Form Data Konsultasi.....	78
Gambar 4.1 Menu Pengujian Form Data Penyakit .....	83
Gambar 4.2 Menu Pengujian Form Data Gejala .....	84
Gambar 4.3 Menu Pengujian Data Pengobatan .....	85
Gambar 4.4 Menu Pengujian Data Tambah Aturan.....	86
Gambar 4.5 Menu Pengujian Konsultasi .....	86
Gambar 4.6 Menu Login User .....	87
Gambar 4.7 Menu Input Data Gejala.....	89
Gambar 4.8 Pembahasan Menu Tambah Aturan .....	95
Gambar 4.9 Pembahasan Menu Konsultasi .....	99
Gambar 4.10 Menu Login.....	103
Gambar 4.11 Pesan Peringatan .....	103
Gambar 4.12 Menu Utama.....	105
Gambar 4.13 Menu Data Penyakit.....	105
Gambar 4.14 Menu Data Gejala .....	106
Gambar 4.15 Menu Data Pengobatan .....	107
Gambar 4.16 Menu Tambah Aturan .....	108
Gambar 4.17 Menu Data Konsultasi.....	108
Gambar 4.18 Form Penjelasan Penyakit Tulang.....	109

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Konvensional dengan Sistem Pakar.....	10
Tabel 2.2 Contoh Aturan-aturan <i>Forward Chaining</i> .....	23
Tabel 2.3 Fakta Baru.....	26
Tabel 2.4 Daftar DB Provider.....	37
Tabel 2.5 Nilai Property <i>Cursortype</i> .....	39
Tabel 2.6 Nilai Properti <i>LockType</i> .....	40
Tabel 3.1 Aturan Gejala.....	65
Tabel 3.2 Jenis Penyakit.....	66
Tabel 3.3 Aturan Pengobatan.....	68
Tabel 3.4 Penjelasan Diagram Alir Data .....	72
Tabel 3.5 Rancangan Tabel Penyakit.....	74
Tabel 3.6 Rancangan Tabel Gejala .....	75
Tabel 3.7 Rancangan Tabel Pengobatan.....	75
Tabel 3.8 Rancangan Tabel Diagnosa .....	76
Tabel 3.9 Rancangan Tabel <i>ObtPenyakit</i> .....	76
Tabel 4.1 Pengujian Program.....	80
Tabel 4.2 Pengujian Data Penyakit.....	82
Tabel 4.3 Pengujian Data Gejala .....	83
Tabel 4.4 Pengujian Data Pengobatan .....	84
Tabel 4.5 Pengujian Aturan Data Diagnosa.....	85
Tabel 4.6 Pengujian Aturan Data <i>ObtPenyakit</i> .....	85

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tulang Pada Manusia“ yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata 1 dalam bidang Sistem Informasi di STMIK ”AMIKOM” Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna membantu skripsi ini, sehingga mendekati dari kesempurnaan dan dapat bermanfaat bagi penulis serta pihak-pihak yang membutuhkan .

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Mohammad Suyanto, MM. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer STMIK“AMIKOM” Yogyakarta.
2. Drs. Bambang Sudaryatno, MM. , selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer STMIK“AMIKOM” Yogyakarta.
3. Bapak Arief Setyanto, S.Si, MT. selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Dr. Rosyidah atas informasi dan kerjasamanya.
5. Dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya dengan doa kepada Allah, semoga jasa dan amal baiknya mendapat rahmat dan imbalan yang setimpal dari-Nya (Amin).

Yogyakarta, Mei 2007

Penulis