



LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT SYARAF PUSAT DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan program
studi Sistem Informasi S-1 pada Fakultas Teknik
Universitas Muria Kudus

Disusun Oleh :

Nama	:Vysdha Dhyta Anggraeni S
NIM	: 2008-53-235
Program Studi	: Sistem Informasi
Fakultas	: Teknik

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

KUDUS

2012

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Vysdha Dhyta Anggraeni Sahputri
NIM : 2008-53-235
Bidang Studi : Sistem Informasi S-1
Judul Skripsi : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit
Syaraf Pusat Dengan Metode Forward Chaining
Berbasis Web
Pembimbing I : Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs
Pembimbing II : Diana Laily Fithri S. Kom
Dilaksanakan : Semester genap tahun 2011/ 2012

Kudus, Mei 2012

Vysdha Dhyta A.S

Menyetujui :

Pembimbing I



Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs

Pembimbing II



Diana Laily Fithri, S. Kom

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Vysdha Dytia Anggraeni Sahputri
NIM : 2008-53-235
Bidang Studi : Sistem Informasi S-1
Judul Skripsi : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Syaraf Pusat
Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web
Pembimbing I : Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs
Pembimbing II : Diana Laily Fithri, S.Kom
Dilaksanakan : Semester genap tahun 2011/ 2012

Kudus, 10 September 2012

Telah diujikan pada ujian sarjana, tanggal 10 September 2012
dan dinyatakan **LULUS**

Kudus, 10 September 2012

Pengaji Utama



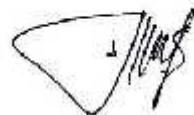
Yudie Irawan, M. Kom

Pengaji I



Andy Prasetyo Utomo, S.Kom, M.T

Pengaji II



Nanik Susanti, S.Kom

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



RINGKASAN

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Sistem pakar dapat diterapkan diberbagai bidang, termasuk dibidang kedokteran, dengan cara mendiagnosis suatu penyakit.

Sistem pakar pada penelitian ini merupakan sistem yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit yang diderita pada bagian syaraf yang diklasifikasikan berbagai jenis penyakit syaraf. Proses diagnosis penyakit dimulai dengan cara, *user* memilih jenis gejala yang diajukan oleh sistem berdasarkan penyakit yang diderita yang dianggap sesuai dengan gejala yang mereka alami. Sistem pakar ini bersifat dinamis, artinya seorang *user* yang memiliki hak akses sebagai pakar dapat mengelola basis pengetahuan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang ada. Metode inferensi yang digunakan adalah metode runut maju (*forward chaining*) dan metode pencarinya adalah *breadth first search*. Sistem pakar ini berbasis *web* sehingga dapat diakses kapanpun dan di manapun oleh masyarakat selama mereka terhubung dengan internet dan sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Sistem yang dibangun dapat memberikan informasi tambahan selain dari dokter mengenai penyakit syaraf dan dapat memberikan kesimpulan hasil diagnosis mengenai penyakit yang dialami pasien berdasarkan gejala-gejala yang telah dipilih. Dengan adanya fasilitas penambahan pengetahuan dan perubahan aturan, maka sistem dapat diperbarui tanpa harus merubah struktur pemrograman yang ada.

Kata Kunci : Sistem pakar, forward chaining, breadth first search, PHP dan MySQL.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat, taufiq, hidayah serta inayahNya, serta tidak lupa memanjatkan Sholawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Syaraf Pusat Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web” dengan baik, dan dapat dipertanggung jawabkan.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Sistem Informasi S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Atas tersusunnya laporan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr.dr. Sarjadi, Sp.PA, selaku Rektor Universitas Muria Kudus
2. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs, selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi S-1 yang telah memberikan dorongan serta bantuan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs, selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis dengan baik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Diana Laily Fithri, S. Kom, selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Ibu Nanik Susanti, S. Kom, selaku Koordinator PKL yang telah banyak memberikan petunjuk, nasehat, dan arahan hingga terselesaikannya penulisan laporan ini.
7. Bapak dr. H. Susatyo P. Hadi, Sp.S, selaku dokter spesialis syaraf yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian untuk bahan pembuatan skripsi.

8. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dorongan dan semangat berupa financial dan spiritual, sehingga penulis dapat dengan lancar menyelesaikan skripsi.
9. Semua teman – teman yang telah membantu dan memberikan dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah ikut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya sebagai penutup penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat. Amin.

Kudus, 10 September 2012

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RINGKASAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Skripsi	4
1.5 Manfaat Skripsi	4
1.6 Tinjauan Pustaka.....	4
1.7 Metodologi Penelitian	5
1.7.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.7.2 Metode Pengembangan Sistem	7
1.7.3 Metode <i>Forward Chaining</i>	8
1.8 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Konsep Dasar Sistem	11
2.1.1 Pengertian Sistem	11
2.1.2 Karakteristik Sistem	11
2.1.3 Klasifikasi Sistem	13
2.2 Konsep Dasar informasi	14
2.2.1 Pengertian Informasi.....	14
2.2.2 Siklus Informasi	14
2.2.3 Kualitas Informasi.....	14

2.2.4	Nilai Informasi	15
2.3	Konsep Dasar Sistem Informasi	15
2.3.1	Pengertian Sistem Informasi.....	15
2.3.2	Komponen Sistem Informasi.....	16
2.4	Konsep Dasar Sistem Pakar	17
2.4.1	Perbedaan Sistem Pakar dengan Sistem Konvensional.....	17
2.4.2	Keuntungan Sistem Pakar	18
2.4.3	Kelemahan Sistem Pakar	20
2.4.4	Ciri dan Karakteristik Sistem Pakar.....	20
2.4.5	Bidang-Bidang Pengembangan Sistem Pakar.....	21
2.4.6	Tahapan Pengembangan Sistem Pakar.....	23
2.4.7	Konsep Dasar Sistem Pakar	24
2.4.8	Komponen Sistem Pakar	25
2.5	Analisa Penyakit dan Gejala Syaraf	30
2.6	Alat Bantu Analisis Sistem	36
2.7	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	37
2.7.1	Tujuan UML.....	38
2.7.2	Permodelan Proses.....	38
2.8	Diagram Hubungan Entitas ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	46
2.8.1	Transformasi dari ERD ke Database Relasional.....	52
2.9	<i>Web/WWW(World Wide Web)</i>	55
2.10	<i>Web Server</i>	55
2.11	<i>HTML (Hyper Text Markup Language)</i>	56
2.12	<i>PHP (Profesional Home Page)</i>	56
2.13	<i>MySQL</i>	56
2.14	<i>Web Browser</i>	57
2.15	Pengenalan Macromedia Dreamweaver 8	57
	BAB III TINJAUAN OBJEK PENELITIAN.....	59
3.1	Gambaran Tentang Pakar.....	59
3.2	Letak Geografis.....	59
3.3	Gambaran Sistem yang Berjalan.....	60

3.4	Penyelesaian Masalah.....	60
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....		62
4.1	Deskripsi Sistem.....	62
4.2	Identifikasi Masalah.....	62
4.3	Analisa Sistem.....	62
4.4	Paparan Prosedur	62
4.5	Analisa Kebutuhan Data dan Informasi	63
4.6	Analisa Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	63
4.6.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	63
4.6.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	64
4.7	Analisa dan Perancangan Sistem.....	64
4.7.1	Analisa <i>Actor</i>	64
4.7.2	Use Case Diagram.....	65
4.7.3	<i>Analisa Kelas</i>	76
4.7.4	<i>Class Diagram</i>	80
4.7.5	<i>Sequence Diagram</i>	80
4.7.6	<i>Activity Diagram</i>	85
4.7.7	<i>Statechart Diagram</i>	92
4.8	Perancangan Basis Data.....	93
4.8.1	ERD ((<i>Entity Relationship Diagram</i>)).....	93
4.8.2	Struktur Tabel	100
4.8.3	Relasi Tabel.....	105
4.9	Desain Input Output yang Diusulkan	106
4.10	Metode Penyelesaian Masalah	115
BAB V PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI.....		119
5.1	Implementasi Sistem.....	119
5.1.1	Lingkungan Implementasi.....	119
5.1.2	Lingkungan Sumber Daya Manusia (<i>Brainware</i>).....	120
5.1.3	Implementasi Layar Antarmuka	120
5.1.4	Batasan Implementasi.....	120
5.2	Implementasi dan Pembahasan Aplikasi.....	121

5.2.1	Tampilan Halaman Utama	121
5.2.1.1	Form Halaman Utama	121
5.2.1.2	Form Registrasi Pengguna	122
5.2.1.3	Form Login Pengguna.....	122
5.2.1.4	Form Tentang Sistem	123
5.2.1.5	Form Daftar Penyakit	123
5.2.1.6	Menu Konsultasi.....	124
5.2.1.7	Menu Admin.....	126
5.2.1.8	Menu Pakar.....	128
5.3	Pengujian.....	130
5.3.1	Pengujian Proses Sistem.....	130
5.3.2	Pengujian Validasi Data.....	134
5.3.2.1.	Pengujian Normal	134
5.3.2.2.	Pengujian Tidak Normal.....	135
	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	137
6.1	Kesimpulan	137
6.2	Saran	137
	DAFTAR PUSTAKA	138
	LAMPIRAN	139

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Perbedaan Sistem Pakar dengan Sistem Konvensional.....	17
Tabel 2.2	: Simbol <i>Flow Of Document</i>	36
Tabel 2.3	: <i>Use Case Diagram</i>	39
Tabel 2.4	: <i>Class Diagram</i>	41
Tabel 2.5	: <i>Sequence Diagram</i>	43
Tabel 2.6	: <i>Activity Diagram</i>	44
Tabel 2.7	: <i>Statechart Diagram</i>	45
Tabel 4.1	: Proses Bisnis.....	65
Tabel 4.2	: Skenario <i>Use Case Registrasi</i>	67
Tabel 4.3	: Alur Optimistic <i>Use Case Registrasi</i>	67
Tabel 4.4	: Alur Pesimistic <i>Use Case Registrasi</i>	67
Tabel 4.5	: Skenario <i>Use Case Konsultasi</i>	67
Tabel 4.6	: Alur Optimistic <i>Use Case Konsultasi</i>	68
Tabel 4.7	: Alur Pesimistic <i>Use Case Konsultasi</i>	68
Tabel 4.8	: Skenario <i>Use Case Hasil Konsultasi</i>	68
Tabel 4.9	: Alur Optimistic <i>Use Case Hasil Konsultasi</i>	68
Tabel 4.10	: Alur Pesimistic <i>Use Case Konsultasi</i>	69
Tabel 4.11	: Skenario <i>Use Case Login</i>	69
Tabel 4.12	: Alur Optimistic <i>Use Case Login</i>	69
Tabel 4.13	: Alur Pesimistic <i>Use Case Login</i>	69
Tabel 4.14	: Skenario <i>Use Case Kelola Gejala</i>	70
Tabel 4.15	: Alur Optimistic <i>Use Case Kelola Gejala</i>	70
Tabel 4.16	: Alur Pesimistic <i>Use Case Kelola Gejala</i>	71
Tabel 4.17	: Skenario <i>Use Case Kelola Penyakit</i>	71
Tabel 4.18	: Alur Optimistic <i>Use Case Kelola Peyakit</i>	72
Tabel 4.19	: Alur Pesimistic <i>Use Case Kelola Penyakit</i>	72
Tabel 4.20	: Skenario <i>Use Case Kelola Hasil Konsultasi</i>	72
Tabel 4.21	: Alur Optimistic <i>Use Case Kelola Hasil Konsultasi</i>	73
Tabel 4.22	: Alur Pesimistic <i>Use Case Kelola Hasil Konsultasi</i>	73
Tabel 4.23	: Skenario <i>Use Case Kelola Administrator</i>	73

Tabel 4.24 : Alur Optimistic <i>Use Case</i> Kelola Administrator.....	74
Tabel 4.25 : Alur Pesimistic <i>Use Case</i> Kelola Administrator.....	74
Tabel 4.26 : Skenario <i>Use Case</i> Kelola Pasien	75
Tabel 4.27 : Alur Optimistic <i>Use Case</i> Kelola Pasien	75
Tabel 4.28 : Alur Pesimistic <i>Use Case</i> Kelola Pasien	76
Tabel 4.29 : Tabel T_Gejala.....	101
Tabel 4.30 : Tabel T_Dugaan.....	101
Tabel 4.31 : Tabel Dugaan_Gejala	102
Tabel 4.32 : Tabel T_User	102
Tabel 4.33 : Tabel Konsultasi	103
Tabel 4.34 : Tabel Detail Konsultasi	103
Tabel 4.35 : Tabel Hasil Konsultasi	103
Tabel 4.36 : Tabel Tmp_Dugaan.....	104
Tabel 4.37 : Tabel Tmp_Gejala.....	104
Tabel 4.38 : Tabel T_Jenis.....	104
Tabel 4.39 : Tabel Admin.....	105
Tabel 4.40 : Relasi table.....	105
Tabel 4.41 : Knowledge Base.....	117
Tabel 5.1 : Knowledge Base.....	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Siklus Informasi	14
Gambar 2.2	: Diagram Pelacakan <i>Backward Chaining</i>	27
Gambar 2.3	: Diagram Pelacakan <i>Forward Chaining</i>	27
Gambar 2.4	: Contoh <i>Depth First Search</i>	28
Gambar 2.5	: Contoh <i>Breadth First Search</i>	29
Gambar 2.6	: Contoh <i>Use Case Diagram</i>	39
Gambar 2.7	: Contoh <i>Class Diagram</i>	41
Gambar 2.8	: Contoh <i>Sequence Diagram</i>	42
Gambar 2.9	: Contoh <i>Activity Diagram</i>	44
Gambar 2.10	: Contoh <i>Statechart Diagram</i>	45
Gambar 2.11	: <i>Unary Degree</i>	47
Gambar 2.12	: <i>Binary Degree</i>	47
Gambar 2.13	: <i>Ternary Degree</i>	47
Gambar 2.14	: Atribut <i>Multivalue</i>	48
Gambar 2.15	: Atribut <i>Composite</i>	48
Gambar 2.16	: Diagram Kardinalitas One to One.....	49
Gambar 2.17	: Diagram Kardinalitas One to Many.....	50
Gambar 2.18	: Diagram Kardinalitas Many to Many.....	50
Gambar 3.1	: Denah Lokasi.....	59
Gambar 3.2	: <i>Flow Chart Document</i> Narasi Sistem Pakar.....	60
Gambar 4.1	: <i>Use Case</i> Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Syaraf	66
Gambar 4.2	: <i>Class User</i>	76
Gambar 4.3	: <i>Class Admin</i>	76
Gambar 4.4	: <i>Class Pakar</i>	77
Gambar 4.5	: <i>Class Gejala</i>	77
Gambar 4.6	: <i>Class Dugaan</i>	77
Gambar 4.7	: <i>Class Dugaan Gejala</i>	78
Gambar 4.8	: <i>Class Pasien</i>	78
Gambar 4.9	: <i>Class Konsultasi</i>	79
Gambar 4.10	: <i>Class Detail Konsultasi</i>	79

Gambar 4.11 :	<i>Class</i> Hasil Konsultasi.....	80
Gambar 4.12 :	<i>Class Diagram</i> Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Syaraf.....	80
Gambar 4.13 :	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Gejala.....	81
Gambar 4.14 :	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Penyakit.....	82
Gambar 4.15 :	<i>Sequence Diagram</i> Konsultasi dan Hasil Konsultasi.....	82
Gambar 4.16 :	<i>Sequence Diagram</i> Login.....	83
Gambar 4.17 :	<i>Sequence Diagram</i> Registrasi.....	83
Gambar 4.18 :	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Hasil Konsultasi.....	84
Gambar 4.19 :	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Admin.....	84
Gambar 4.20 :	<i>Sequence Diagram</i> Kelola User.....	85
Gambar 4.21 :	<i>Activity Diagram</i> Kelola Gejala.....	86
Gambar 4.22 :	<i>Activity Diagram</i> Kelola Penyakit.....	87
Gambar 4.23 :	<i>Activity Diagram</i> Konsultasi dan Hasil Konsultasi.....	88
Gambar 4.24 :	<i>Activity Diagram</i> Login.....	89
Gambar 4.25 :	<i>Activity Diagram</i> Registrasi.....	89
Gambar 4.26 :	<i>Activity Diagram</i> Kelola Administrator.....	90
Gambar 4.27 :	<i>Activity Diagram</i> Pasien.....	91
Gambar 4.28 :	<i>Activity Diagram</i> Kelola Hasil Konsultasi.....	92
Gambar 4.29 :	<i>Statechart Diagram</i> Registrasi.....	92
Gambar 4.30 :	<i>Statechart Diagram</i> Konsultasi Pengguna	93
Gambar 4.31 :	<i>Statechart Diagram</i> Kelola User.....	93
Gambar 4.32 :	ERD Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Syaraf.....	97
Gambar 4.33 :	Desain Tampilan Menu Utama.....	106
Gambar 4.34 :	Desain Tampilan Menu Daftar Penyakit.....	107
Gambar 4.35 :	Desain Tampilan Menu Registrasi.....	107
Gambar 4.36 :	Desain Tampilan Menu Konsultasi Pilih Gejala.....	108
Gambar 4.37 :	Desain Tampilan Menu Hasil Konsultasi.....	109
Gambar 4.38 :	Desain Tampilan Menu Login Admin.....	109
Gambar 4.39 :	Desain Tampilan Menu Utama Admin.....	110
Gambar 4.40 :	Desain Tampilan Menu Laporan Admin.....	110
Gambar 4.41 :	Desain Tampilan Menu Laporan User.....	111

Gambar 4.42 :	Desain Tampilan Menu Laporan Diagnosa.....	111
Gambar 4.43 :	Desain Tampilan Menu Login Pakar.....	112
Gambar 4.44 :	Desain Tampilan Menu Utama Pakar.....	112
Gambar 4.45 :	Desain Tampilan Menu Data Gejala.....	113
Gambar 4.46 :	Desain Tampilan Menu Data Penyakit.....	113
Gambar 4.47 :	Desain Tampilan Menu Input Gejala.....	114
Gambar 4.48 :	Desain Tampilan Menu Input Penyakit.....	114
Gambar 4.49 :	Diagram BFS (<i>Breadth First Search</i>).....	116
Gambar 5.1 :	Form Halaman Utama.....	121
Gambar 5.2 :	Form Registrasi Pengguna.....	122
Gambar 5.3 :	Form Login Pengguna.....	123
Gambar 5.4 :	Form Tentang Sistem.....	123
Gambar 5.5 :	Form Daftar Penyakit.....	124
Gambar 5.6 :	Form Konsultasi Pengguna.....	125
Gambar 5.7 :	Form Hasil Konsultasi.....	125
Gambar 5.8 :	Form Laporan Hasil Konsultasi.....	126
Gambar 5.9 :	Form Login Admin.....	126
Gambar 5.10 :	Form Halaman Utama Admin.....	127
Gambar 5.11 :	Form Data Admin.....	127
Gambar 5.12 :	Form Data User.....	127
Gambar 5.13 :	Form Laporan Hasil Diagnosa.....	128
Gambar 5.14 :	Form Login Pakar.....	128
Gambar 5.15 :	Form Halaman Utama Pakar.....	129
Gambar 5.16 :	Form Data Gejala.....	129
Gambar 5.17 :	Form Data Penyakit.....	129
Gambar 5.18 :	Form Pilih Gejala.....	130
Gambar 5.19 :	Form Hasil Analisa Umum Diagnosa.....	130
Gambar 5.20 :	Form Laporan Hasil Konsultasi.....	131
Gambar 5.21 :	Form Hasil Diagnosa.....	134
Gambar 5.22 :	Contoh Pendaftaran Berhasil	134
Gambar 5.23 :	Contoh Login Berhasil.....	135

Gambar 5.24 : Contoh Proses Pendaftaran Gagal.....	135
Gambar 5.25 : Contoh Login Gagal.....	136



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Bimbingan
- Lampiran 2 : Surat Publikasi Karya Ilmiah
- Lampiran 3 : Surat Balasan Instansi
- Lampiran 4 : Biografi Penulis

