

“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANAK

DI PUSKESMAS JATIRAHAYU”



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menempuh Gelar Sarjana Komputer
Universitas Darma Persada**

Disusun Oleh:

**Nama : LINDA WIDIYASTUTI
Nim : 06230026**

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2011

LEMBAR PENGESAHAN

**“ SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANAK
DI PUSKESMAS JATIRAHAYU ”**

Disusun Oleh:

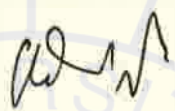
Nama : Linda Widiyastuti
NIM :06230026

Linda Nur Afifa, ST, MT

Adam Arif Budiman, ST, MKom

Herianto, SPd, MT


Penguji I

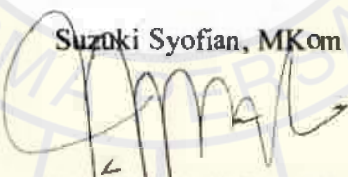

Penguji II


Penguji III

Timor Setyaningsih, MTI


Dosen Pembimbing

Suzuki Syofian, MKom


Kaiur Teknik Informatika



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Linda Widiyastuti
Nim : 06230026
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Di Puskesmas Jatirahayu" adalah saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dengan penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, September 2011

METERAI
TEMPEL
PALESTRAKORAN RI
TGL. 20

F5 736AAF230063852

POHON BUNCI SURABAYA

6000 BJR
Linda Widiyastuti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dimudahkan dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana program S-1 (Strata 1) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, dukungan dan motivasi, serta fasilitas dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Herman Noer Rahman, ME, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Suzuki Syofian, MKom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Darma Persada.
3. Ibu Timor Setyaningsih, MTI, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Herianto, S.Pd MT, selaku Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Informatika 2006.
5. Seluruh dosen jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan informasi dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Mama saya tercinta yang tiada hentinya selalu memberikan doa, dukungan moril dan materil selama penulis menyusun skripsi ini, gelar Sarjana ini aku dedikasikan untuk kalian.

7. Dokter-dokter dan pegawai medis lainnya di Puskesmas Jatirahayu yang bersedia direpotkan dan bersedia membantu dalam memberikan data dan informasi untuk kelancaran skripsi ini.
8. Bayu Capriyanto yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis untuk terus optimis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Wira Syahputra yang telah banyak membantu saya dengan memberikan ilmu kepada penulis yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
10. Emmanuel Ricky yang telah meminjamkan penulis buku-buku kesehatan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini dan Rini yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis "thank you my friend".
11. Rekan-rekan di Universitas Darma Persada, khususnya rekan-rekan Teknik Angkatan 2006 yang telah membantu dan mendukung penulis, "mari sama-sama terus semangat untuk meraih gelar sarjana".

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada sistem ini. Namun penulis berharap semoga sistem ini dapat bermanfaat untuk dapat meningkatkan pelayanan kesehatan di Puskesmas Jatirahayu dan membantu meningkatkan kesehatan masyarakat khususnya di wilayah Jatirahayu.

Akhir kata penulis berharap penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat menjadi bahan acuan yang bermanfaat di kemudian hari.

Jakarta, September 2011

Penulis

ABSTRAK

Sistem Pakar di suatu pusat kesehatan masyarakat dapat di pandang sebagai asset penting dalam menunjang kesehatan masyarakat dan tercapainya tujuan dari pengobatan yang diberikan oleh pihak pelayanan kesehatan agar pelayanan kesehatan yang diberikan dapat terpenuhi dan memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya terhadap masyarakat tanpa adanya kesalahan yang dapat berakibat fatal bagi kesehatan seseorang. Sistem Pakar dapat dimanfaatkan untuk membantu dokter atau pegawai medis dalam proses mendiagnosa penyakit, diagnosa penyakit meliputi mendengarkan keluhan pasien, mencocokkan gejala yang dialami pasien dengan gejala penyakit yang mendekati, melakukan penanganan kepada pasien dan memberikan penanggulangan penyakit tersebut.

Penulisan ini bertujuan untuk membangun suatu sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit anak dalam menentukan dan menanggulangi penyakit anak. Masukkan Sistem Pakar ini dimulai dari memasukkan gejala yang diderita si anak. Dari masukan ini didapat daftar alternatif diagnosis penyakit yang dicurigai diderita. Keluaran dari Sistem Pakar ini adalah satu penyakit hasil diagnosis beserta tata laksana penyembuhan dan perawatan penyakit anak-anak. Tata laksana yang dimaksud meliputi unsur farmasi / obat beserta dosisnya, rekomendasi diet, serta terapi yang diperlukan.

Pengembangan aplikasi ini dilakukan melalui beberapa tahap, tahap pertama perancangan aplikasi, pembuatan program serta tahap implementasi program. Perancangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan UML. Adapun perangkat yang digunakan pada tahapan pembuatan program adalah Visual Studio 2008 sebagai bahasa pemrograman untuk aplikasi dan SQL Server 2000 sebagai Database Server. Pada tahap akhir dilakukan pengujian terhadap aplikasi dengan beberapa data uji yang telah disediakan.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBARPERNYATAAN	
Kata Pengantar	i
Abstraksi	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Definisi Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>).....	7
2.2 Sistem Pakar	8
2.2.1 Kelebihan Sistem Pakar	8
2.2.2 Kelemahan Sistem Pakar	9

2.2.3	Arsitektur Sistem Pakar	9
2.2.4	Representasi Pengetahuan	12
2.2.5	Mesin Inferensi	13
2.3	Entity Relationship Diagram (ERD)	16
2.4	Unified Model Language (UML)	19
2.4.1	Fokus Unified Model Language (UML).....	19
2.4.2	Diagram Unified Model Language (UML)	20
2.5	Microsoft SQL Server	22
2.6	Microsoft Visual Studio 2008	23
2.6.1	Komponen Utama .Net Framework	22
2.6.2	Teknologi Inti .Net Framework	24
BAB III	PERANCANGAN SISTEM	26
3.1	Analisa Sistem Berjalan	26
3.2	Perancangan Knowledge Base	28
3.2.1	Basis Pengetahuan	29
3.2.2	Tabel Penyakit Anak Dan Gejala	29
3.2.3	Metode Inferensi	35
3.3	Perancangan Sistem	48
3.3.1	Use Case Diagram	48
3.3.2	Activity Diagram	49
3.3.3	Sequence Diagram	50
3.4	Perancangan Data base.....	55

3.5	Perancangan Tabel	57
3.6	Perancangan Desain Input / Output.....	60
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	66
4.1	Kebutuhan Sistem	66
4.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras	66
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	67
4.2	Implementasi Sistem	67
BAB V	PENUTUP	75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	10
Gambar 2.2 Proses Forward Chaining.....	14
Gambar 2.3 Pengujian Rule.....	14
Gambar 2.4 Proses Backward Chaining.....	15
Gambar 2.5 Sistem Client/ Server.....	22
Gambar 3.1 Graf Malaria Komplikasi Berat	35
Gambar 3.2 Graf Malaria	36
Gambar 3.3 Graf Demam Dengue	36
Gambar 3.4 Graf Demam Berdarah Dengue.....	37
Gambar 3.5 Graf Campak	37
Gambar 3.6 Graf Campak Dengan Komplikasi	38
Gambar 3.7 Graf Demam Tifoid.....	38
Gambar 3.8 Graf Meningitis.....	38
Gambar 3.9 Graf Batuk dan Pilek.....	39
Gambar 3.10 Graf Pneumonia Ringan.....	40
Gambar 3.11 Graf Pneumonia Ringan	40
Gambar 3.12 Graf Bronkolitis.....	40
Gambar 3.13 Graf Asma.....	41
Gambar 3.14 Graf Croup.....	41
Gambar 3.15 Graf Tuberkulosis.....	41
Gambar 3.15 Graf Diare Dehidrasi Berat	42
Gambar 3.16 Graf Diare Dehidrasi Ringan.....	43

Gambar 3.17	<i>Graf</i> Diare Tanpa Dehidrasi	43
Gambar 3.18	<i>Graf</i> Diare Persisten Berat.....	43
Gambar 3.19	<i>Graf</i> Diare Persisten Ringan.....	43
Gambar 3.20	<i>Graf</i> Disentri.....	44
Gambar 3.21	<i>Graf</i> Otis Media Akut.....	44
Gambar 3.22	<i>Graf</i> Otis Media Kronik	45
Gambar 3.23	<i>Graf</i> Otis Media Efusi	45
Gambar 3.24	<i>Graf</i> Mastoditis Akut.....	45
Gambar 3.25	<i>Graf</i> EDEMA	46
Gambar 3.26	<i>Graf</i> Kurus.....	46
Gambar 3.27	<i>Graf</i> Normal	46
Gambar 3.28	<i>Graf</i> Anemia Berat	46
Gambar 3.29	<i>Graf</i> Anemia.....	47
Gambar 3.30	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Pemeriksaan Pasien Anak	48
Gambar 3.31	<i>Activity Diagram</i> Sistem Pemeriksaan Pasien Anak	49
Gambar 3.32	<i>Sequence Diagram</i> Form Login.....	50
Gambar 3.33	<i>Sequence Diagram</i> Form Data Penyakit	51
Gambar 3.34	<i>Sequence Diagram</i> Form Edit Gejala.....	51
Gambar 3.35	<i>Sequence Diagram</i> Form Edit Anjuran	52
Gambar 3.36	<i>Sequence Diagram</i> Form Data Dokter	52
Gambar 3.37	<i>Sequence Diagram</i> Form Data Anak.....	53
Gambar 3.38	<i>Sequence Diagram</i> Form Laporan	53
Gambar 3.39	<i>Sequence Diagram</i> Form Permeriksaa Pasien.....	54
Gambar 3.40	<i>Sequence Diagram</i> Form Laporan Pemeriksaan	55

Gambar 3.41	ERD SP Rujukan dan Pengobatan Penyakit Anak	55
Gambar 3.42	PDM Rujukan dan Pengobatan Penyakit Anak	56
Gambar 3.43	Rancangan Form Login.....	60
Gambar 3.44	Rancangan Form Data Dokter	60
Gambar 3.45	Rancangan Form Data Anak.....	61
Gambar 3.46	Rancangan Form Data Penyakit	61
Gambar 3.47	Rancangan Form Edit Gejala.....	62
Gambar 3.48	Rancangan Form Edit Anjuran	62
Gambar 3.49	Rancangan Form Daftar Pasien	63
Gambar 3.50	Rancangan Form Periksa Penyakit Anak	63
Gambar 3.51	Rancangan Form Identifikasi Penyakit	64
Gambar 3.52	Rancangan Hasil Pemeriksaan	64
Gambar 3.52	Rancangan Laporan Pemeriksaan.....	65
Gambar 4.1	Tampilan Form Login.....	67
Gambar 4.2	Tampilan Menu Utama.....	68
Gambar 4.3	Tampilan Form Data Dokter	68
Gambar 4.4	Tampilan Form Data Pasien Anak	69
Gambar 4.5	Tampilan Form Data Penyakit	69
Gambar 4.6	Tampilan Form Edit Gejala	70
Gambar 4.7	Tampilan Form Edit Anjuran	70
Gambar 4.8	Tampilan Form Edit Pengguna	71
Gambar 4.9	Tampilan Form Daftar Pasien Anak.....	71
Gambar 4.10	Tampilan Form Periksa Penyakit Anak	72
Gambar 4.11	Tampilan Form Identifikasi Penyakit.....	72

Gambar4.12	Tampilan Hasil Pemeriksaan.....	73
Gambar 4.13	Tampilan Cari Laporan Pemeriksaan	73
Gambar 4.14	Tampilan Laporan Data Penyakit.....	74
Gambar4.15	Tampilan I Pemeriksaan.....	74



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Simbol-simbol ERD..... 16
Tabel 2.2	Notasi Use Case Diagram 20
Tabel 2.3	Notasi Activity Diagram 21
Tabel 2.4	Notasi Sequence Diagram 21
Tabel 3.1	Penyakit Demam dan Gejalanya 30
Tabel 3.2	Penyakit Batuk dan Gejalanya 32
Tabel 3.3	Penyakit Diare dan Gejalanya 33
Tabel 3.4	Memeriksa Penyakit Anak 34
Tabel 3.5	Tabel Login 57
Tabel 3.6	Tabel Dokter..... 57
Tabel 3.7	Tabel Anak 58
Tabel 3.8	Tabel Anjuran 58
Tabel 3.9	Tabel Anjuran Anak 59
Tabel 3.10	Tabel Penyakit..... 59
Tabel 3.11	Tabel Gejala..... 60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan hal yang paling berharga bagi manusia, karena siapa saja dapat mengalami gangguan kesehatan. Anak sangat rentan terhadap kuman penyakit dan kurangnya kepekaan terhadap gejala suatu penyakit merupakan ketakutan tersendiri bagi orang tua. Masih banyak orang tua yang merupakan orang awam yang kurang memahami kesehatan. Apabila terjadi gangguan kesehatan terhadap anak maka mereka lebih mempercayakannya kepada pakar atau dokter ahli yang sudah mengetahui lebih banyak tentang kesehatan, tanpa memperdulikan apakah gangguan tersebut masih dalam tingkat rendah atau kronis.

Wilayah Jatirahayu merupakan wilayah dengan penduduk menengah ke bawah, sebab itu para orang tua lebih memilih membawa anaknya ke puskesmas daripada harus ke rumah sakit yang tentu dari segi biaya jauh lebih murah. Oleh karena itu, puskesmas Jatirahayu merupakan tujuan utama para orang tua membawa anaknya saat mengalami gangguan kesehatan. Hal itu yang menyebabkan sering terjadinya antrian yang cukup panjang untuk anak-anak yang akan diperiksa oleh dokter. Sementara terjadinya penumpukan pasien membuat waktu konsultasi orang tua ke dokter menjadi lebih singkat yang mengakibatkan dokter menjadi tidak fokus atau terjadi kesalahan diagnosa dalam memeriksa penyakit anak dan

antrian yang terlalu lama juga membuat anak-anak menjadi rewel atau menangis. Jam kerja (praktek) dokter yang sangat terbatas juga mengakibatkan orang tua menunda memeriksakan anaknya ke dokter jika dokter tersebut tidak sedang praktek. Dengan dasar inilah perancangan dan penyusunan sebuah Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak dilakukan. Sistem Pakar ini dimaksudkan sebagai alat bantu untuk para dokter dan paramedis, terutama perawat dari dokter anak. Perawat bisa menggunakan aplikasi ini saat ada orang tua ingin memeriksakan anaknya sementara dokter anak tersebut tidak hadir atau tidak ada jam praktek.

Berdasarkan pada permasalahan di atas, maka pada Tugas Akhir ini akan dirancang sebuah Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak yang dapat membantu para dokter dalam mendiagnosa penyakit. Diharapkan sistem ini dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di Puskesmas Jatirahayu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem pakar yang dapat membantu untuk mendiagnosa penyakit akut yang diderita oleh anak.
2. Bagaimana membuat sistem pakar yang dapat membantu dalam menentukan penanggulangan penyakit anak.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak ini, ruang lingkup permasalahan dibatasi pada :

1. Data yang digunakan sebagai acuan adalah data penggolongan penyakit akut anak dan cara penanggulangan yang diterbitkan oleh Departemen Kesehatan RI.
2. Data-data penunjang penyakit yang digunakan hanya pada usia 2 bulan sampai 5 tahun saja.
3. Sistem Pakar yang dibuat dibatasi hanya untuk membantu mendiagnosa penyakit anak jenis akut.
4. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah basic dengan menggunakan Visual Studio 2008.
5. Sistem basis data yang digunakan adalah Microsoft SQL Server 2000.
6. Metode penalaran yang digunakan dalam Sistem Pakar merupakan metode *Forward Chaining*.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan pembuatan sistem ini adalah membuat suatu aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anak dan bagaimana cara penanggulangannya dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian yang dilakukan penulis terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1. Pembelajaran Literatur

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan studi kepustakaan melalui membaca buku maupun artikel yang dapat mendukung penulisan Tugas Akhir

2. Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan fakta-fakta yang mendukung perancangan sistem. Pengumpulan fakta dengan menggunakan hasil konsultasi dengan seorang pakar (dokter spesialis anak) dan kemudian membandingkan hasil penelitian tersebut dengan membandingkan fakta yang ada pada buku penuntun.

3. Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dalam pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak. Perancangan sistem berisi tentang *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram* sesuai dengan kebutuhan sistem.

4. Pengkodean

Pada tahapan ini perancangan sistem yang sudah dibuat kemudian diimplementasikan kedalam bentuk kode program Visual Basic.

5. Pengujian Program

Setelah proses pengkodean selesai maka akan dilakukan proses pengujian terhadap program yang dihasilkan untuk mengetahui apakah program sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang dilakukan.

6. Penyusunan laporan dan kesimpulan akhir

Membuat laporan hasil analisa dan perancangan kedalam format penulisan tugas akhir dengan disertai kesimpulan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa Bab dan Sub-Bab. Adapun pembagian Bab ini sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini meliputi : Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan penulisan, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini memberikan uraian teori yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir. Menjelaskan tentang Sistem Pakar, Representasi Pengetahuan, *Metode Forward Chaining* yang digunakan serta beberapa teori yang berkaitan dengan Sistem Pakar yang menjadi fokus utama penyusunan tugas akhir ini.

Bab III Perancangan Sistem

Pada bab ini berisi tentang permasalahan yang ada dan solusi yang diajukan dengan pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak. Dalam bab ini juga membahas Tabel Basis Pengetahuan Penyakit Anak dan Gejalanya, Metode Inferensi yang bertujuan untuk mengklasifikasi penyakit menggunakan *Graf*, Perancangan Sistem menggunakan UML, Perancangan Database/ ERD, Struktur Tabel, dan Perancangan Desain I/O.

Bab IV Implementasi Sistem

Pada bab ini dijelaskan tentang spesifikasi kebutuhan dari Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak, implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak, uji coba dan analisis hasil uji coba dari implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dan saran dari perancangan dan pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak.

