

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

Hamdina

**Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG
Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan Babel
email : amd_yhuri@yahoo.com**

Abstraksi

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 manajemen 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.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sistem saraf merupakan sistem koordinasi (pengaturan tubuh) berupa penghantaran impuls saraf ke susunan saraf pusat, pemrosesan impuls saraf dan perintah untuk memberi tanggapan rangsangan pada manusia. Manusia merupakan makhluk paling sempurna yang diciptakan Tuhan membutuhkan sistem saraf untuk mengatur dan mengendalikan anggota tubuh dalam beraktivitas sehari-hari, namun pada kenyataannya juga tidak lepas dari ancaman gangguan sistem saraf.

Di era zaman sekarang banyak anak-anak yang menderita penyakit gangguan sistem saraf, namun kebanyakan dari masyarakat belum memiliki pengetahuan yang cukup luas mengenai penyakit gangguan sistem saraf tersebut.

Terkadang orang tua tidak mengetahui jenis gejala maupun penyakit yang diderita oleh anak karena kurangnya informasi yang mereka ketahui. Jika mereka ingin mengetahui tentang penyakit, gejala-gejala, penyebab, serta cara penanganan yang baik maka mereka akan mendatangi dokter untuk berkonsultasi. Namun, hal tersebut tidak dapat dilakukan oleh semua orang dikarenakan beberapa kemungkinan seperti faktor perekonomian yang kurang atau bahkan tidak mencukupi sama sekali, jarak tempat tinggal yang jauh dari rumah sakit, atau jadwal rutinitas yang terlalu padat sehingga tidak dapat berkonsultasi dini dengan dokter. Terkadang ketika berkonsultasi pun hasil diagnosa yang disampaikan oleh dokter tidak sepenuhnya dipaparkan secara mendetail.

Dari permasalahan akan dicoba untuk membangun rekayasa perangkat lunak yang dirancang oleh sistem pakar dalam mendiagnosa gangguan pada sistem saraf pada anak dengan menggunakan aplikasi *web*. Aplikasi sistem pakar dengan *web* di pakai oleh user agar dapat berinteraksi dengan penyedia informasi secara mudah dan cepat. Dalam penyampaian informasi dapat dilakukan menggunakan komputer yaitu dengan layanan internet dengan permintaan dari user. Permintaan tersebut akan diproses dalam sistem, kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat komputer, diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dengan timbal balik dari user dan sistem.

Dalam proses mendiagnosa untuk mendapatkan suatu solusi, maka penulis membuat tugas akhir dengan judul "APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT GANGGUAN SISTEM SARAF PADA ANAK BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING" dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Membantu masyarakat dalam mendeteksi gangguan sistem saraf yang diderita oleh anak secara langsung atau tanpa bertemu dokter
- b. Membantu masyarakat dalam memahami tentang jenis-jenis gangguan sistem saraf yang diderita oleh anak.

Batasan Masalah

Dari beberapa kajian tersebut maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem pakar ini berbasis *web*
- b. Data-data penunjang penyakit yang digunakan hanya gangguan sistem saraf pada anak saja.
- c. Informasi penyakit sistem saraf didapat dari buku dan internet yang dibuat oleh seorang pakar.
- d. Metode penalaran pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode *forward chaining*.

- e. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.
- f. Output yang dihasilkan dari aplikasi ini adalah jenis penyakit dan cara mengobatinya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang biasa dilakukan oleh para ahli.

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. GPS (dan program-program yang serupa) ini mengalami kegagalan dikarenakan cakupannya terlalu luas sehingga terkadang justru meninggalkan pengetahuan-pengetahuan penting yang seharusnya disediakan.

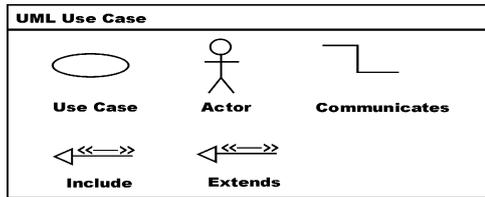
PHP (*Perl Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah kependekan dari *perl hypertext preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan *web* yang disisipkan pada dokumen HTML. Sintak PHP mirip dengan bahasa Perl dan C. PHP biasanya sering digunakan bersama *web server Apache* di beragam sistem operasi. PHP juga mendukung ISAPI dan dapat digunakan bersama dengan *Microsoft IIS* di *Windows*. Menurut dokumen resmi PHP, PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, yang merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan di server dan di proses di server.

UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi

dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.



Gambar 1. Simbol Use Case Diagram

3. METODE PENELITIAN

Tahap Pengumpulan Data

Tahapan ini terdiri dari:

1) Studi Literatur

Metode yang dipakai untuk mengumpulkan data yang sifatnya teoritis dengan membaca buku-buku atau literatur, jurnal, *paper*, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan laporan tugas akhir dan skripsi.

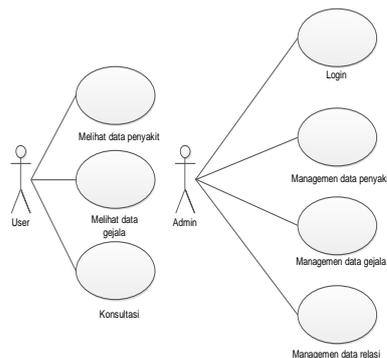
2) Browsing

Mencari informasi atau menjelajah lewat internet mengenai artikel-artikel atau data yang berkaitan dengan masalah yang diteliti dan dapat membantu hasil dari penelitian.

Analisa dan Rancangan Sistem Pakar

1. UML

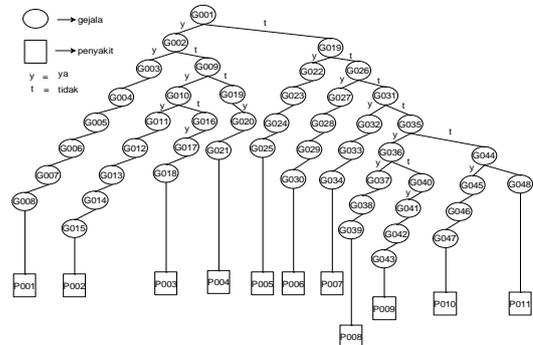
Untuk menggambarkan *functional requirements* maka dibuat diagram *use case diagram* sehingga memperjelas *input, process, output, dan data stored*.



Gambar 2. Use Case Diagram

2. Pohon Keputusan

Diagram pohon keputusan akan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dan aturan serta menentukan faktor kepastian dari setiap pelaksanaan identifikasi gejala pada penyakit sistem saraf pada anak.



Gambar 3. Pohon Keputusan

3. Rule / Aturan

Pohon keputusan yang dihasilkan digunakan sebagai acuan dalam menyusun kaidah produksi. Sedangkan atribut di dalam tabel keputusan menjadi premis di dalam kaidah produksi yang direpresentasikan. Berikut ini adalah beberapa daftar kaidah produksinya.

Rule 1

IF Muntah **AND** benjol atau pembengkakan **AND** sakit kepala ringan **AND** ketidaksadaran singkat **AND** kebingungan **AND** ketidakmampuan untuk mengingat apa yang terjadi sebelum cedera **AND** pusing **AND** pandangan kabur **THEN** Cedera Kepala

Rule 2

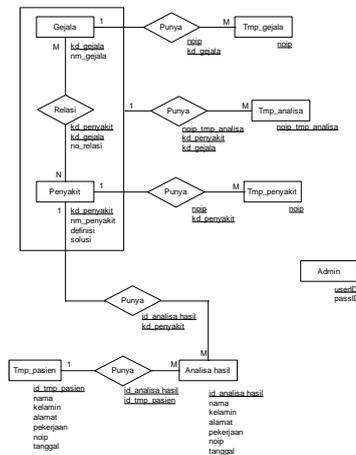
IF Muntah **AND** tidak suka terhadap suara atau cahaya **AND** mengantuk tidak wajar **AND** demam **AND** kesulitan saat menyusui atau makan **AND** menangis berlebihan atau gelisah **AND** sakit kepala parah **AND** kekakuan pada otot leher **THEN** Meningitis

Rule 3

IF Muntah **AND** tidak suka terhadap suara atau cahaya **AND** nyeri pada satu atau kedua sisi kepala **AND** pingsan **AND** rasa geli, lemah, atau kebas di tangan atau lengan **THEN** Migrain.

4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Merupakan cara untuk mengorganisasikan data, dimana diagram ini akan memperlihatkan hubungan entitas yang terdapat dalam sistem. E-R yang diusulkan untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

5. Struktur Tabel

Untuk menjelaskan mengenai struktur basis, adapun tabel - tabel yang digunakan dalam aplikasi ini antara lain :

a. Tabel Analisa Hasil

Tabel analisa digunakan untuk menyimpan data dari hasil analisa akhir saat user selesai konsultasi.

Tabel 1. Analisa Hasil

No.	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	Id	Int	4	-
2	Nama	varchar	60	-
3	Kelamin	enum	-	-
4	Alamat	varchar	100	-
5	pekerjaan	varchar	60	-
6	kd_penyakit	char	4	-
7	Noip	varchar	60	-
8	Tanggal	date	-	-

al	time		
----	------	--	--

b. Tabel gejala

Tabel gejala digunakan untuk menyimpan data semua gejala tentang penyakit sistem saraf pada anak.

Tabel 2. Gejala

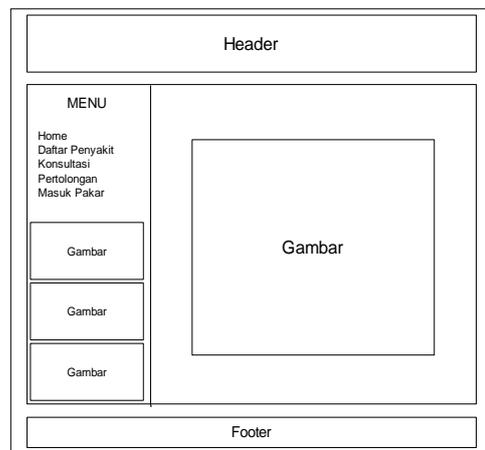
No.	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	kd_gejala	Char	4	kode gejala
2	nm_gejala	Var char	100	nama gejala

6. Rancangan Layar Sistem Pakar

Rancangan layar program sangat perlu, sebelum membuat aplikasi. Karena mempermudah proses pembuatan aplikasinya. Rancangan layar merupakan penggambaran secara nyata fitur-fitur yang akan di desain sebelumnya.

a. Form Menu Utama

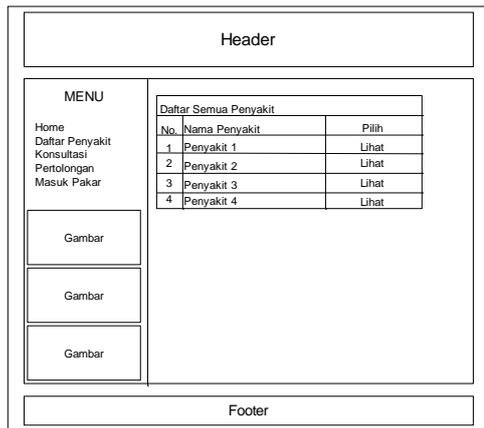
Layar ini berfungsi menampilkan menu utama yang terdiri dari home, daftar penyakit, konsultasi, pertolongan, dan masuk pakar.



Gambar 5. Form Menu Utama

b. Form Daftar Penyakit

Layar ini berfungsi menampilkan daftar jenis-jenis penyakit gangguan sistem saraf pada anak.



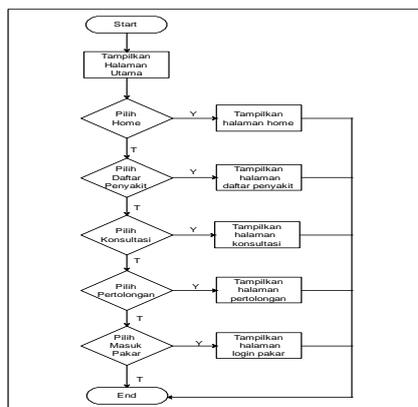
Gambar 6. Form Daftar Penyakit

7. Algoritma

Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis untuk menyelesaikan masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Tool yang digunakan pada tahap ini adalah diagram alir (flowchart) untuk menggambarkan beberapa prosedur dalam sistem.

a. Flowchart Menu Utama

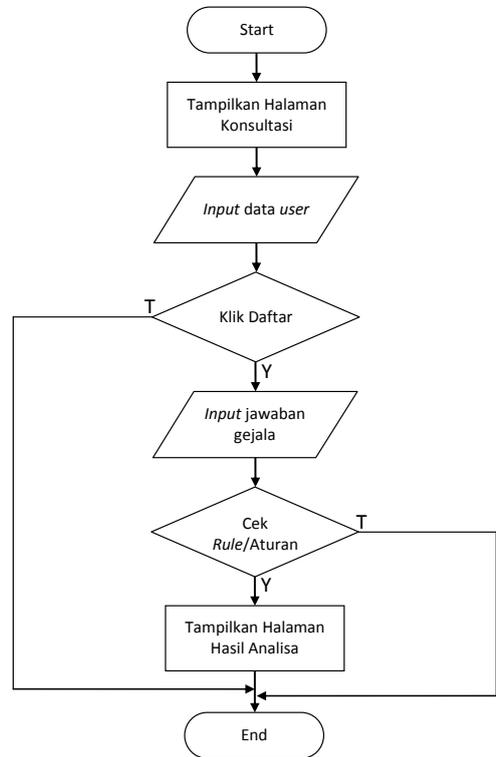
Alur program (flowchart) menu utama pada aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gangguan sistem saraf pada anak. Flowchart menu utama ini menjelaskan tentang jalannya menu utama yang dapat digunakan user dan pakar, mulai dari tampilan awal sampai pilihan-pilihan menu lainnya.



Gambar 7. Flowchart Menu Utama

b. Flowchart Konsultasi

Flowchart konsultasi user, flowchart konsultasi penyakit ini menjelaskan tentang alur user yang ingin melakukan konsultasi.



Gambar 8. Flowchart Konsultasi

8. Spesifikasi Hardware dan Software

Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Gangguan Sistem Saraf Pada Anak Berbasis Web ini menggunakan spesifikasi sebagai berikut :

a. Hardware

- 1) Acer Aspire
- 2) Processor Intel(R) core(TM) i3 - 2330M CPU @ 2.20GHz
- 3) Mouse

b. Software

- 1) Windows 7 Ultimate
- 2) Microsoft Office Word 2007
- 3) Mozilla Firefox
- 4) Xampp
- 5) Macromedia Dreamweaver 8
- 6) Adobe Photoshop CS3
- 7) Diagram Designer

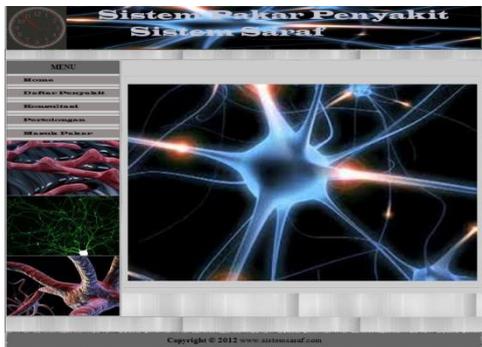
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Tahap implementasi dilaksanakan setelah tahap perancangan sistem. Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis kedalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya.

Form Menu Utama

Halaman ini merupakan halaman awal saat program dijalankan yang berfungsi menampilkan menu utama yang terdiri dari *home*, daftar penyakit, konsultasi, bantuan, dan admin.



Gambar 9. Form MenuUtama

Form Daftar Penyakit

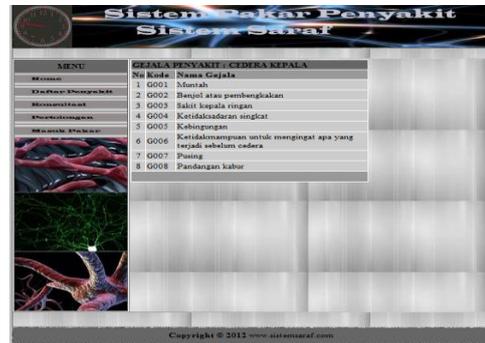
Halaman ini berfungsi menampilkan daftar jenis-jenis penyakit gangguan sistem saraf anak.



Gambar 10. Form Daftar Penyakit

Form Gejala Penyakit

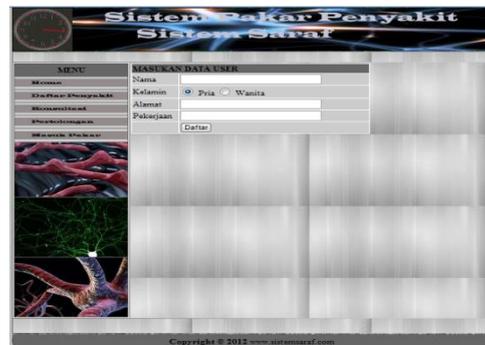
Halaman ini berfungsi menampilkan detail gejala penyakit gangguan sistem saraf pada anak.



Gambar 11. Form Gejala Penyakit

Form Konsultasi Daftar

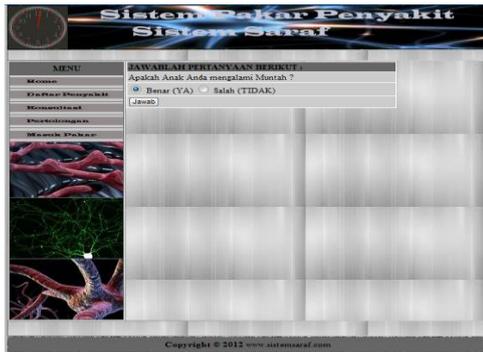
Halaman konsultasi daftar berfungsi menampilkan menu pendaftaran *user* sebelum melakukan konsultasi.



Gambar 12. Form Konsultasi Daftar

Form Konsultasi

Halaman konsultasi berfungsi menampilkan pertanyaan yang akan dijawab oleh *user* setelah melakukan pendaftaran terlebih dahulu. Di menu ini akan terjadi interaksi antara *user* dengan sistem (komputer). Dimana dari pertanyaan yang dijawab, sistem pakar akan mendiagnosa jenis penyakit yang sesuai dengan basis pengetahuan yang telah tersimpan.



Gambar 13. Form Konsultasi

Form Hasil Analisa

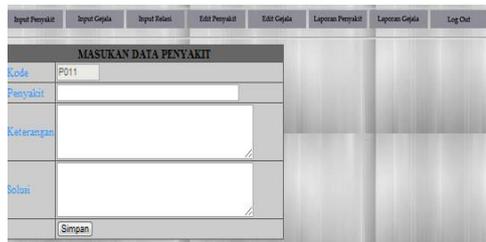
Halaman ini berfungsi menampilkan hasil analisa penyakit gangguan sistem saraf pada anak.



Gambar 14. Form Hasil Analisa

Form Input Penyakit

Halaman input penyakit berfungsi untuk menambahkan data penyakit gangguan sistem saraf pada anak.



Gambar 15. Form Input Penyakit

Form Input Gejala

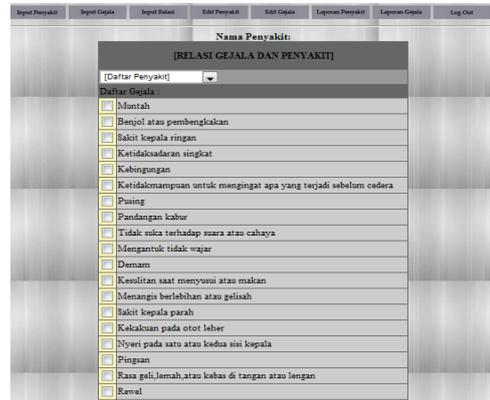
Halaman input gejala berfungsi untuk menambahkan data gejala penyakit gangguan sistem saraf pada anak.



Gambar 16. Form Input Gejala

Form Input Relasi

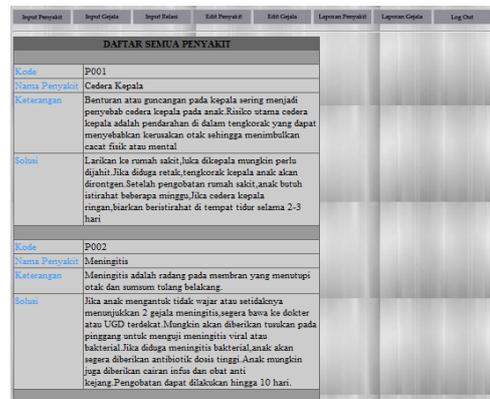
Halaman input relasi berfungsi untuk menambahkan dan mengedit relasi penyakit gangguan sistem saraf pada anak.



Gambar 17. Form Input Relasi

Form Laporan Penyakit

Halaman laporan penyakit berfungsi untuk menampilkan daftar semua penyakit beserta semua detilnya.



Gambar 18. Form Laporan Penyakit

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari uraian analisis dan desain aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gangguan sistem saraf pada anak dapat disimpulkan sebagai berikut, bahwa:

- a. Aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gangguan sistem saraf pada anak memiliki informasi yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui tentang penyakit gangguan sistem saraf anak dan menangani penyakit tersebut secara dini.
- b. Sistem pakar ini dirancang beserta keluarannya berupa penjelasan dan solusi tentang penyakit gangguan sistem saraf yang dialami anak.
- c. Dengan adanya pembatasan hak akses yang diterapkan pada sistem, management data hanya dapat dilakukan oleh *administrator*.
- d. Aplikasi sistem pakar dapat dijadikan sebagai media penerapan inteligensia seorang ahli atau pakar dalam menganalisis dan mendeteksi suatu penyakit

Saran

Penulis berharap agar aplikasi sistem pakar ini dapat bermanfaat dan dikembangkan lebih lanjut, dan menjadi lebih baik lagi. Saran-saran penulis terhadap pengembangan aplikasi sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyajikan tentang solusi penyakit yang lebih detil agar lebih mempermudah para orang tua dalam menangani penyakit gangguan sistem saraf yang dialami anaknya.
- b. Perlu dilakukan penambahan data jenis penyakit sistem saraf anak beserta gejala-gejalanya agar informasi yang dimiliki semakin luas.
- c. Tampilan antarmuka sistem agar didesain lebih menarik lagi bagi pengguna.

Daftar Pustaka

Dharwiyanti, Sri(2003). *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*.

[Http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver](http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver) diakses pada tanggal 27 Maret 2013

[Http://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_alir](http://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_alir) diakses pada tanggal 27 Maret 2013

[Http://id.wikipedia.org/wiki/ERD \(Entity Relationship Diagram\)](http://id.wikipedia.org/wiki/ERD_(Entity_Relationship_Diagram)) diakses pada tanggal 27 Maret 2013

[Http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL](http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL) diakses pada tanggal 27 Maret 2013

Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2003.

Andi, *Membangun WEB Interaktif dengan Adobe Dreamweaver CSS.5, PHP &MySQL*. Semarang: Wahana Komputer.