SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SALURAN PENCERNAAN ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pada Program Studi Sistem Informasi FT UN PGRI Kediri

OLEH :

RICKY CAHYO WICAKSONO

NPM : 12.1.03.03.0083

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh :

RICKY CAHYO WICAKSONO

NPM : 12.1.03.03.0083

Judul :

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SALURAN PENCERNAAN ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian Skripsi Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal : 22 Juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
SURATMAN, SH., M.Pd.	TEGUH ANDRIYANTO, ST., M.Cs
NIDN. 0719036102	NIDN. 0701117802

Skripsi oleh:

RICKY CAHYO WICAKSONO

NPM : 12.1.03.03.0083

Judul:

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SALURAN PENCERNAAN ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Pada Tanggal : 10 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : SURATMAN, SH., M.Pd
2. Penguji I : Drs.DARSONO, M.Kom
3. Penguji II : TEGUH ANDRIYANTO, ST., M.Cs

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd

NIP. 19640202 199103 1 002

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SALURAN PENCERNAAN ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Ricky Cahyo Wicaksono

12.1.03.03.0083

Teknik – Sistem Informassi

Rickywicaksono201@gmail.com

Suratman, SH., M.Pd. dan Teguh Andriyanto, ST., M.Cs

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Ricky Cahyo Wicaksono : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Saluran Pencernaan Anak Menggunakan Metode Forward Chaining, Skripsi, Sistem Informasi, FT UN PGRI Kediri, 2016.

Perkembangan ilmu kedokteran mengalami kemajuan yang di tandai dengan ditemukannya penyakit-penyakit baru yang belum teridentifikasi sebelumnya. Banyak dokter ahli terus menemukan solusi untuk mengatasi penemuan penyakit dan selalu memberikan pelayanan terbaik terhadap para pasien. Gangguan yang terjadi pada masa balita dapat mempengaruhi proses tumbuh kembang, khususnya jika gangguan tersebut terjadi pada saluran pencernaan yang mempunyai peranan penting dalam penyerapan nutrisi yang diperlukan untuk menunjang tumbuh kembang,

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana "mengadopsi" cara seorang pakar berfikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada. Representasi pengetahuan yang digunakan pada penelitian ini adalah rule base. Metode inferensi yang dipakai untuk mendapatkan hasil diagnosa menggunakan metode forward chaining.

Dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak. Dengan sistem pakar ini masyarakat dengan mudah mendapatkan sebuah informasi serta dapat mewakili seorang pakar agar mampu mendeteksi penyakit berdasarkan ciri-ciri dan gejala serta lebih menghemat waktu dan biaya.

Kata kunci: Sistem Pakar, Profil Mahasiswa, Forward Chaining

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu kedokteran mengalami kemajuan yang di tandai dengan ditemukannya penyakit-penyakit baru yang belum teridentifikasi sebelumnya. Banyak dokter ahli terus menemukan solusi untuk mengatasi penemuan penyakit dan selalu memberikan pelayanan terbaik terhadap para pasien.

Anak dibawah lima tahun (balita) merupakan kelompok umur yang rawan gizi dan rawan penyakit, terutama penyakit infeksi (Notoatmojo, 2011). Gangguan yang terjadi pada masa balita dapat mempengaruhi proses tumbuh kembang, khususnya jika gangguan tersebut terjadi pada saluran pencernaan yang mempunyai peranan penting dalam penyerapan nutrisi yang diperlukan untuk menunjang tumbuh kembang,

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana "mengadopsi" cara seorang pakar berfikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada. Dasar dari sistem pakar adalah bagaimana memindahkan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar kedalam komputer serta bagaimana membuat keputusan atau mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan itu. Metode yang digunakan adalah Forward Chaining, yaitu metode penelusuran dimana diketahui fakta – fakta yang ada untuk menunjang pengambilan kesimpulan. Fakta yang digunakan dalam penelitian ini adalah gejala – gejala yang dirasakan pasien, sedangkan kesimpulannya adalah sebuah hasil diagnosa penyakit. Berdasarkan atas gambaran tersebut, maka penulis memilih judul :

"**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SALURAN PENCERNAAN ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING".**

2. Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang dihadapi yaitu :

a. Orang tua selaku pengguna jasa membutuhkan waktu dan harus menunggu antrian apabila ingin berkonsultasi kepada para ahli.
b. Diperlukannya sebuah sistem pakar tentang diagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak.

3. Batasan Masalah

a. Aplikasi sistem pakar yang dibuat untuk mendiagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak.
b. Aplikasi sistem pakar ini bersifat konsultatif dan bukanlah untuk mengganti fungsi seorang pakar, akan tetapi hanya diperuntukkan sebagai pelengkap dan alat bantu yang terbatas.
c. Data-data penunjang penyakit pada saluran pencernaan yang digunakan hanya pada anak umur 1-4 tahun.
d. Metode yang digunakan untuk penarikan kesimpulannya adalah metode inferensi forward chaining.

4. Rumusan Masalah

a. Dari identifikasi masalah yang telah diketahui dan latar belakang yang telah dijelaskan maka di dapat rumusan masalah sebagai berikut :
b. Bagaimana membuat suatu aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak ?

5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan ini adalah sebagai berikut :

Membuat suatu aplikasi sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak.

6. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara berurutan yang dilakukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut.

a. Studi Kepustakaan

Metode yang dilakukan sebagai bahan pembelajaran dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefenisian masalah melalui buku-buku yang berkaitan dengan sistem pakar, jurna lilmiah dan internet

b. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang terkait dengan permasalahan yang diambil untuk memperoleh data dan informasi.

c. Desain Sistem

a. Pembuatan Sistem Flowchart

Untuk memberikan gambaran tentang cara kerja sistem yang akan dibuat serta fungsi-

fungsinnya dalam pengolahan data.

b. Pembuatan DFD

Untuk menggambarkan arus data sistem secara logika dan menguji setiap proses yang dilakukan.

c. Pembuatan ERD

Suatu proses yang menunjukkan hubungan antara tiap-tiap *entity* serta *relationship*nya

d. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*.

B. LANDASAN TEORI

1. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan (*artificial intelegence*) adalah "ide-ide untuk membuat suatu perangkat lunak komputer yang memiliki kecerdasan sehingga perangkat lunak komputer tersebut dapat melakukan suatu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia" (Artanti, 2004). Dengan kata lain membuat sebuah komputer dapat berfikir dan bernalar seperti manusia.

Tujuan dari kecerdasan buatan ini adalah membuat komputer lebih cerdas, mengerti tentang kecerdasan dan membuat mesin lebih berguna bagi manusia. Kecerdasan buatan dapat membantu meringankan beban kerja manusia misalnya dalam membuat keputusan, mencari informasi secara cepat dan lebih akurat atau membuat komputer lebih mudah digunakan dengan tampilan yang mudah dipahami.

Cara kerja kecerdasan buatan adalah menerima input untuk kemudian diproses dan mengeluarkan output yang berupa suatu keputusan.

2. Sistem Pakar

Secara umum sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dengan sistem pakar ini orang awam pun dapat menyelesaikan masalah atau hanya mencari informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli dibidangnya. Sistem pakar ini juga dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan.

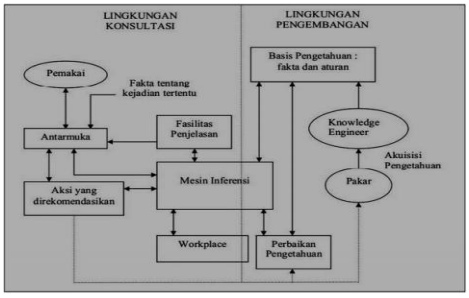
Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas

pemecahan masalah. Beberapa aktivitas pemecahan masalah yang dimaksud seperti pembuatan keputusan (*decision making*), pemanduan pengetahuan (*knowledge fusing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), diagnosa (*diagnosing*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explaining*), pemberian nasehat (*advising*) dan pelatihan (*tutoring*) (Kusrini, 2006).

3. Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar terdiri dari 2 (dua) bagian pokok, yaitu : lingkungan pengembangan *development environment* dan lingkungan konsultasi *consultation environment* (Kusuma dewi, 2003).

a. Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangun sistem pakar baik dari segi pembangun komponen maupun basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seseorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi. Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem pakar adalah seperti yang terdapat pada Gambar 2.2 yaitu antarmuka pengguna *User Interface*, basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin inferensi, *workplace*, fasilitas penjelasan, perbaikan pengetahuan.



Sumber : (Ahrami, 2005).

Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar

4. Penyakit Saluran Pencernaan anak

a. Gastroenterologi Anak

Gastroenterologi atau yang sering disebut gastrologi adalah spesialisasi ilmu penyakit pada sistem pencernaan yang biasanya terpisah secara anatomis. Penyakit sistem pencernaan dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak sesuai, kebiasaan hidup, infeksi maupun gangguan alat-alat dalam.

Data-data penyakit dan gejala klinisnya yang termasuk dalam kategori saluran pencernaan gastroentrologi anak :

1) Diare

Diare adalah defekasi encer lebih dari tiga kali sehari dengan atau

tanpa darah dan/lendir dalam tinja.Penyakit ini diakibatkan oleh infeksi bakteri pada kolon sehingga mengakibatkan gangguan pada penyerapan air, akibatnya feses menjadi encer dan mencret

2) Disentri

Disentri dapat didefinisikan sebagai diare yang disertai darah dan lendir dalam tinja.

3) Nyeri perut

Nyeri perut atau sakit perut merupakan gejala umum dapat berasal dari lesi di dalam abdomen atau di luar abdomen (*reffered pain*).

4) Konstipasi

Konstipasi adalah kesulitan atau kelambatan pase feses yang menyangkut konsistensi tinja dan frekuensi berhajat. Dimana terjadi penurunan motilitas (pergerakan) usus, yang di tandai dengan kesulitan buang air besar (BAB).

5. Metode Forward Chaining

Merupakan proses data yang mulai berjalan ketika informasi tertentu diletakkan oleh pengguna. Tanda–tanda atau kunci-kunci keberhasilan akan terkumpul dengan sendirinya ketika mengarah ke kesimpulan. Dalam pelacakan ini, aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu. Sistem pakar bertujuan untuk mengecek bagian dari aturan tersebut apakah kondisinya salah atau benar. Jika kondisinya salah atau aturan tidak diketahui maka aturan tersebut tidak akan dijalankan, kemudian aturan berikutnya yang akan diuji.

Forward Chaining bisa disebut juga runut maju atau suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian premis (fakta) menuju konklusi (kesimpulan akhir) (Kusrini, 2006).

Forward Chaining berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil (Wilson, 1998).

6. PHP

Menurut dokumen resmi PHP singkata dari Hypertext Preprocessor. Ia merupakan bahasa pembentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses diserver. Hasilnya yang

dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan browser (Abdul Kadir, 2003:1).

7. MySQL

MySQL adalah database yang paling digemari dikalangan programmer web, dengan alasan bahwa program ini merupakan database yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. (Endang Trigiyanti, 2010:41-42)

C. TINJAUAN LOKASI PENELITIAN

1. Tinjauan Umum Penelitian

Nama Lokasi Penelitian : UPTD Puskesmas Prambon

Alamat: Jl. Raya Sanggrahan No. 2

Kode Pos : 64484 Kec. Prambon Kab. Nganjuk

2. Sejarah Puskesmas

Puskesmas Prambon merupakan puskesmas tingkat kecamatan yang merupakan rujukan. Puskesmas Prambon didukung oleh beberapa Puskesmas Pembantu (Pustu) dan Pondok Bersalin Desa (Polindes).

Sebelum tahun 2003 di Kecamatan Prambon terdapat dua Puskesmas yakni Puskesmas Prambon dan Puskesmas Rowoharjo, selanjutnya mulai tahun 2004 ada perampingan sehingga Puskesmas Rowoharjo melebur menjadi satu pada Puskesmas Prambon hingga sampai saat ini.

3. Visi dan Misi

a. Visi

" MEMBERIKAN PELAYANAN YANG BERMUTU UNTUK MEWUJUDKAN MASYARAKAT SEHAT DAN MANDIRI "

b. Misi

- MENINGKATKAN KUALITAS SDM
- MEMBERIKAN PELAYANAN SECARA BERMUTU
- MELAYANI MASYARAKAT TANPA ADA PERBEDAAN
- MENINGKATKAN PERAN SERTA AKTIF MASYARAKAT TERHADAP KESEHATAN

D. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

1. Analisis Sistem yang Lama

Sistem pakar merupakan sistem dengan basis pengetahuan yang dinamis. Dimana pengetahuan tersebut dapat diubah sewaktu-waktu sehingga dapat dilakukan pembaharuan, penambahan, penghapusan serta

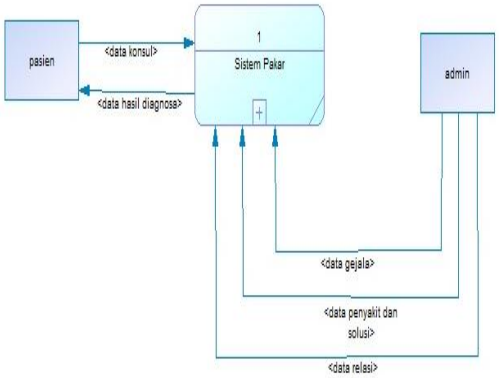
perubahan data yang sudah disimpan, sehingga sistem pakar ini dapat dikembangkan lebih lanjut. Basis pengetahuan merupakan inti program dari sistem pakar dimana basis pengetahuan ini merupakan representasi pengetahuan. Dalam pembangunan sistem berbasis pengetahuan, pengetahuan yang telah diekstrak dipresentasikan ke dalam bentuk yang dapat diproses oleh komputer.

Representasi pengetahuan merupakan kombinasi sistem berdasarkan dua elemen, yaitu struktur data dan penafsiran prosedur yang di gunakan sebagai pengetahuan untuk menyimpan struktur data.

2. Desain Sistem

a. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

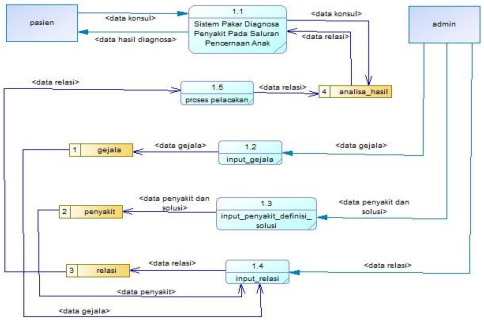
Diagram Konteks pada sistem pakar ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Diagram Konteks

b. Data Flow Diagram (DFD)

DFD level 0 pada sistem ini adalah sebagai berikut :



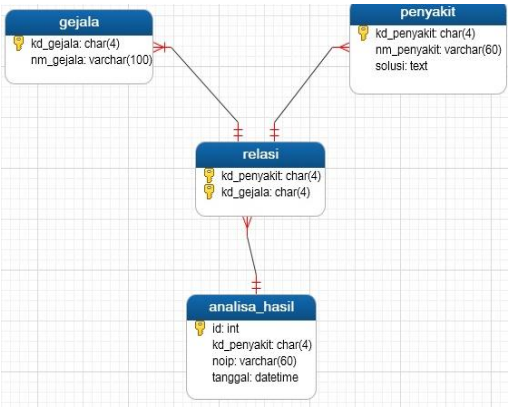
Gambar 4.2 Data Flow Diagram level 0

Keterangan :

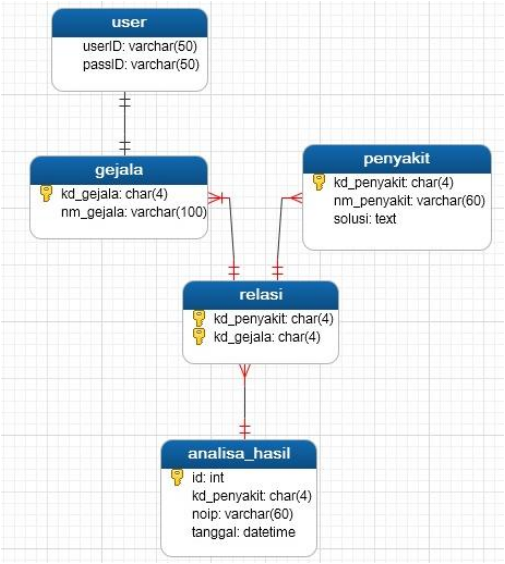
1. Pasien melakukan proses konsultasi.
2. Admin menginputkan gejala dan disimpan ke dalam database gejala.
3. Admin menginputkan data penyakit dan solusi dan disimpan ke dalam database penyakit.
4. Admin menginputkan data relasi yang diambil dari data gejala dan penyakit.
5. Data relasi dijadikan aturan (*Rule*) dalam proses pelacakan untuk menjawab inputan pasien sesuai fakta.
6. Hasil dari proses tersebut pasien mendapatkan hasil diagnosa

c. *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM)

Berikut ini adalah CDM dan PDM yang digunakan untuk mendapatkan sebuah rancangan *database* yang minimal dapat mengakomodasi penyimpanan data.



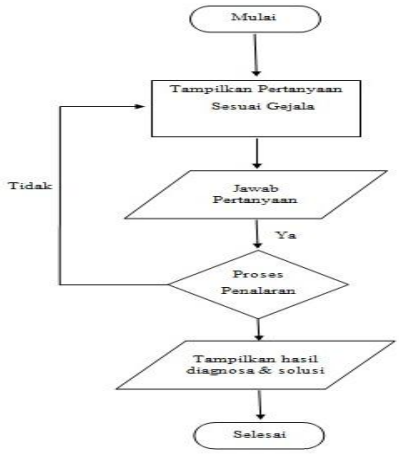
Gambar 4.3 *Conceptual Data Model* (CDM)



Gambar 4.4 *Physical Data Model* (PDM)

d. *Flowchart*

Flowchart sistem aplikasi dapat digambarkan sebagai berikut :



:

Gambar 4.5 Flowchart Sistem Diagnosa

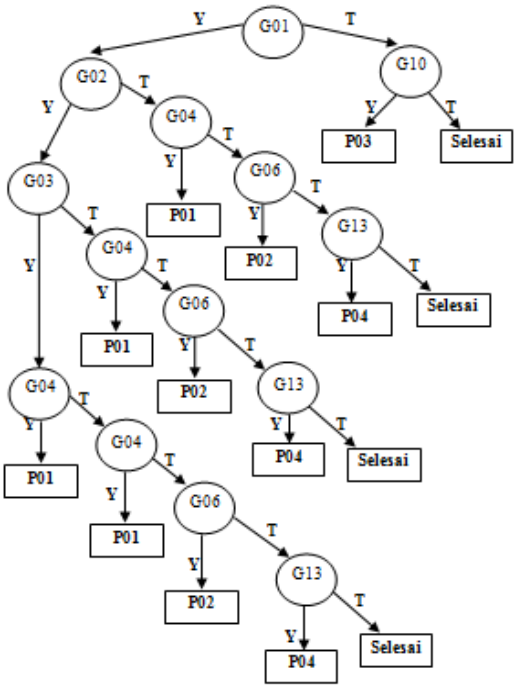
e. Tabel Kode Gejala dan Penyakit

Kode Gejala	GEJALA	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
G01	Anak cengeng, gelisah, suhu badan meningkat	P01	DIARE	Berikan cairan elektrolit lebih banyak dari biasanya untuk mencegah dehidrasi seperti cairan oralit dan makanan cair (air tajin, sup, yoghurt, bubur). Tingkatkan pemberian jumlah makanan selama diare untuk menghindarkan efek buruk pada status gizi. Berikan makanan yang dihaluskan. Dorong anak untuk makan, berikan makan 6 kali sehari. Berikan makanan yang sama selama diare dan berikan
G02	Napsu makan berkurang	P01		
G03	Sakit perut atau kram perut	P01		
G04	Tinja yang sangat encer tanpa lendir	P01		
G05	Warna tinja kehijau-hijauan	P01		
G06	Buang air besar lebih dari 6 kali dalam waktu 24 jam	P01		
G07	Mual	P01		
G08	Kondisi badan menurun.	P01		

				makanan tambahan selama 2 minggu. Bawa anak ke dokter atau rumah sakit apabila tidak membaik dalam 3 hari.
G01 G02 G03 G06 G07 G08 G09	Anak cengeng, gelisah, suhu badan meningkat. Napsu makan berkurang. Sakit perut atau kram perut. Buang air besar lebih dari 6 kali dalam waktu 24 jam. Mual. Kondisi badan menurun. Tinja encer disertai lendir dan darah dalam jumlah banyak.	P02 P02 P02 P02 P02 P02 P02	DISENTRI	Apabila anak telah mengalami hal tersebut maka dianjurkan kepada orang tua untuk segera mungkin membawanya kerumah sakit atau dokter terdekat agar anak segera mendapatkan perawatan lebih intensif karena penyakit ini sangatlah beresiko tinggi bagi anak.
G10 G11	Muntah. Tiba-tiba menjerit menangis tanpa ada trauma.	P03 P03	NYERI PERUT	Apabila anak merasakan kesakitan dalam waktu lama pada perutnya segerakan membawanya ke rumah sakit atau dokter agar segera diketahui apakah hal tersebut diperlukan tindakan bedah atau tidak. Apabila nyeri biasa diberikan analgetik (obat anti nyeri).
G12	Anak menyatakan perutnya sakit tetapi lokasinya belum tepat.	P03		
G01 G02 G03 G13 G14 G15	Anak cengeng, gelisah, suhu badan meningkat. Napsu makan berkurang. Sakit perut atau kram perut. Saat buang air besar feses mengeras dan juga terlihat mengering. Feses berukuran besar. Perut kembung.	P04 P04 P04 P04 P04 P04	KONSTIPASI	Berikan asupan makanan dan minuman yang banyak mengandung serat misalnya buah-buahan, sayuran serta banyak minum air putih, karena anak-anak suka lupa dalam hal makan atau minum ketika sedang asik bermain. Mengajari anak untuk ke toilet, karena penyebab konstipasi pada anak bisa dikarenakan kebiasaan menahan buang air besar, maka orang tua bisa memberikan penjelasan pada anak agar tidak suka menahan buang air besar, dan membuat toilet nyaman seperti membelikan peralatan toilet dan juga peralatan mandi yang sesuai dengan tokoh animasi yang disukai oleh anak.

Tabel 4.1 Tabel Kode Gejala dan Penyakit

f. Diagram Pohon



Gambar 4.6 Diagram Pohon Keputusan

E. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

1. Implementasi

Implementasi adalah sebuah proses penerapan rancangan program yang sudah dibuat menjadi sebuah aplikasi kemudian diterapkan untuk bisa dioperasikan. Implementasi dan dan pengujian dilakukan pada *laptop* dengan sistem operasi *Windows* 7.

a. Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

Untuk mengimplementasikan Data Warehouse pada Sistem Pemetaan Profil Mahasiswa di Universitas Nusantara PGRI Kediri ini dibutuhkan *Delphi 2010* dan basis data menggunakan *MySQL* .

b. Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan Data Warehouse pada Sistem Pemetaan Profil Mahasiswa di Universitas Nusantara PGRI Kediri yaitu :

1) Prosesor minimal Pentium 4
2) Memori/ RAM minimal 1Gb DDR2
3) Hardisk 80 Gb
4) *Mouse, keyboard,* dan
5) monitor sebagai *interface*

c. Implementasi Antarmuka (Interface)

Antarmuka aplikasi dibuat untuk memudahkan interaksi antara pengguna dengan komputer. Berikut ini implementasi antarmuka sistem pakar diagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak menggunakan metode forward chaining.

d. Tampilan Halaman Beranda

Gambar 5.1 Tampilan Halaman Beranda

Pada tampilan halaman beranda ini saya buat supaya aplikasi lebih *user friendly* sehingga pengguna lebih nyaman untuk menggunakannya. Dalam halaman beranda ini berisi penjelasan sekilas tentang informasi pentingnya kesehatan bagi tumbuh kembang anak.

e. Tampilan Halaman Penyakit

Gambar 5.2 Tampilan Halaman Penyakit

Pada halaman Penyakit di sajikan pada gambar, dalam halaman ini menampilkan tentang macam-macam penyakit saluran pencernaan anak dan pengguna bisa melihat apa saja gejalanya.

f. Tampilan Halaman Konsultasi

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Konsultasi

g. Tampilan Halaman Hasil Analis

Gambar 5.4 Tampilan Hasil Analisa

Pada halaman konsultasi ini pengguna dapat memakai aplikasi dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan oleh sistem sesuai gejala yang dirasakan dan sistem akan menganalisa serta menyimpulkan penyakit apa yang di derita oleh pengguna.

F. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang penulis uraikan dari bab-bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan yaitu sistem pakar diagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak menggunakan metode forward chaining telah selesai dibuat dan diharapkan dapat menjadi bahan acuan serta

menambah pengetahuan dan informasi tentang gejala-gejala, jenis penyakit serta solusi dengan cepat dan mudah bagi masyarakat.

2. Saran

Saran yang penulis berikan pada sistem pakar diagnosa penyakit pada saluran pencernaan anak ini adalah sebagai berikut :

a. Perlu adanya penambahan data agar lebih menunjang pengetahuan dari sistem pakar tersebut.

b. Diharapkan program sistem pakar ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode dan parameter yang lebih bagus lagi.

G. DAFTAR PUSTAKA

Abdul Kadir, 2003. Dasar Pemograman web Dinamis menggunakan php. Penerbit;Andi ,Yogyakarta.

Arhami,Muhammad, 2005, Konsep Dasar Sistem Pakar, Andi Offset, Yogyakarta.

Artanti, F. R. 2004. *Perancangan dan Pembuatan Sistem Pakar Hama dan Pengendaliannya untuk Tanaman Hortikultura*. Skripsi. Surabaya: Universitas Kristen Petra.

Eviyanti, Ade. Vol.5. *Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Pencernaan Pada Orang Dewasa*. Sidoarjo. Universitas Muhammadyah.

Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jilid 2. *Kapita Selecta Kedokteran*. Media Aesculapius.

http://www.wikipedia.com. Diunduh 30 Desember 2015.

Irwanti, Septiana. 2009. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru Pada Anak Berbasis Web*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.

Jogiyanto H M.2005. Analis Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori Dan raktek Aplikasi Bisnis.Yogyakarta: Andi Offset.

Kristanto, Andi. 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.

Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi.

Mulyono, et all. 2015. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Vertigo Berbasis Web*. Sidoarjo. Universitas Muhammadyah.

Nugroho, Bunafit. 2004. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Gava Media.

Nugroho, Bunafit. 2006. *Membuat Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP dan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media.

Notoatmodjo.2011.*Kesehatan Masyarakat : Ilmu dan Seni.* Jakarta :Rineka Cipta

Sri Kusumadewi. 2003. *Artificial Intelligence* (teknik dan Aplikasinya), Edisi Pertama. Yogyakarta. J&J Learning

Subakti, Irfan. 2002. Sistem Berbasis Pengetahuan. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November

Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 1985. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jilid 1. Jakarta: Infomedika.

Wilson, B, 1998, The Artificial Intelligent Directory.