

sistem pakar diagnosa penyakit pada anak berbasis web menggunakan metode depth-first search

Aslam Fatkhudin ¹, Risqiyanto ¹, Robihaini ¹

Jurusan Manajemen Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
Jl. Raya Pahlawan No. Gejlig – Kajen Kab. Pekalongan Telp./Fax: (0285) 385313
e-mail: fatkhudin@gmail.com¹, ovieluo88@gmail.com²

Abstract

This pediatric disease diagnosis expert system is an expert system designed to be able to assist parents in diagnosing tropical diseases, especially in children with a dynamic knowledge base. This knowledge is obtained from various sources, including from experts or specialist doctors as well as books related to children's tropical diseases. The knowledge base is arranged in such a way into a database with several tables to facilitate system performance in drawing conclusions. Drawing conclusions in this expert system uses the forward chaining inference model and the depth-first search method. This expert system displays a selection of symptoms that can be selected by the user, where each symptom choice will lead the user to the next symptom choice to get the final result. In the final result, the child's expert system displays the type of disease suffered and its remedies.

Keywords: Cooperative, Website Application, Application Design

Abstraksi

Sistem pakar diagnosa penyakit anak ini merupakan suatu sistem pakar yang dirancang untuk dapat membantu orang tua dalam mendiagnosa penyakit tropis khususnya pada anak dengan basis pengetahuan yang dinamis. Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber, diantaranya dari pakar atau dokter ahli serta buku yang berhubungan dengan penyakit tropis anak. Basis pengetahuan disusun sedemikian rupa ke dalam database dengan beberapa tabel untuk mempermudah kinerja sistem dalam penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dalam sistem pakar ini menggunakan model inferensi forward chaining dan metode depth-first search. Sistem pakar ini menampilkan pilihan gejala yang dapat dipilih oleh user, dimana setiap pilihan gejala akan membawa user kepada pilihan gejala selanjutnya sampai mendapatkan hasil akhir. Pada hasil akhir sistem pakar anak menampilkan jenis penyakit yang diderita dan penanggulangannya.

Kata Kunci : Koperasi, Aplikasi Website, Rancang Bangun Aplikasi.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang berharga bagi manusia, karena siapa saja dapat mengalami gangguan kesehatan. Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Pemeliharaan kesehatan adalah upaya penanggulangan dan pencegahan gangguan kesehatan yang memerlukan pemeriksaan, pengobatan dan atau perawatan. (UU No. 23 Tahun 1992)

Setiap orang tua pastinya ingin memberikan yang terbaik untuk buah hatinya, termasuk dalam hal kesehatan. Menjaga kesehatan anak akan menjadi perhatian khusus orang tua, terlebih saat pergantian musim yang umumnya disertai dengan berkembangnya berbagai penyakit. Anak sangat rentan terhadap kuman penyakit dan kurangnya kepekaan terhadap gejala suatu penyakit merupakan ketakutan tersendiri bagi orang tua.

Sayangnya masih banyak orang tua yang kurang memiliki pengetahuan dasar tentang kesehatan, sehingga tidak tahu apa yang harus dilakukan untuk menghadapi masalah kesehatan

pada anak mereka. Oleh karena orang tua merupakan orang awam yang kurang memahami kesehatan, apabila terjadi gangguan kesehatan terhadap anak, tanpa memperdulikan apakah gangguan tersebut masih dalam tingkat rendah atau kronis, maka mereka lebih mempercayakannya kepada pakar atau dokter ahli yang sudah mengetahui lebih banyak tentang kesehatan,.

Namun dengan kemudahan adanya para pakar atau dokter ahli, terkadang terdapat pula kelemahannya seperti jam kerja (praktek) terbatas dan banyaknya pasien sehingga harus menunggu antrean. Dalam hal ini, orang tua selaku pemakai jasa lebih membutuhkan seorang pakar yang bisa memudahkan dalam mendiagnosa penyakit lebih dini agar dapat melakukan pencegahan lebih awal yang sekiranya membutuhkan waktu jika berkonsultasi dengan dokter ahli. Karena hal tersebut, maka dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat mendiagnosa penyakit anak berupa suatu sistem pakar.

Sistem Pakar (Expert System) merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seseorang pakar berfikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu masalah, 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 ke dalam komputer, dan bagaimana membuat keputusan atau mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan itu.

Sistem pakar akan terasa lebih efektif dan efisien apabila pengguna dapat mengakses sistem tersebut dengan mudah dan cepat mendapatkan informasi kapanpun dan di manapun. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menghubungkan sistem pakar dengan internet menggunakan media World Wide Web (WWW), yaitu suatu sistem terdistribusi berbasis hypertext yang merupakan metode untuk menyimpan, memanggil dan menampilkan informasi berdasarkan pada kekuatan pemrosesan komputer.

Melihat betapa pentingnya sistem pakar sebagai program aplikasi yang ditujukan untuk penyedia nasehat dan sarana bantu memecahkan masalah di bidang-bidang spesialisasi tertentu, khususnya dalam mempermudah dan mempercepat masyarakat dalam mendiganosa penyakit pada anak untuk mendapatkan solusi penanganan terbaik, maka penulis mencoba meneliti dan menuangkan dalam bentuk penelitian dengan judul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE DEPTH-FIRST SEARCH”.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut :

Kurangnya pengetahuan orang tua mengenai kesehatan anak sehingga tidak mampu dalam mendiagnosa secara dini gejala penyakit pada anak.

Terbatasnya jam kerja atau praktik para pakar atau dokter ahli sehingga memerlukan pemecahan bagaimana merancang suatu sistem yang dapat mewakili pakar dalam mendiagnosa penyakit bagi anak-anak.

Rumusan Masalah

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

Bagaimana merancang sistem pakar yang dapat mewakili pakar dalam mendiagnosa penyakit bagi anak-anak?

Bagaimana mengimplementasikan sistem pakar diagnosa penyakit anak dalam bentuk program berbasis website?

Seberapa akurat sistem pakar yang dibuat dalam mendiagnosa penyakit pada anak?.

Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan sistem informasi Lazismu Kabupaten Pekalongan adalah sebagai berikut :

Data-data penunjang penyakit yang digunakan hanya pada anak (usia kurang dari 13 tahun saja).

Interaksi antara sistem dan user menggunakan pertanyaan berupa daftar gejala yang sudah tampak berdasarkan kondisi dan perilaku anak, dimana user akan diminta untuk memilih gejala pada setiap daftar gejala berdasarkan kondisi anak tersebut.

Jenis penyakit yang didiagnosa hanya penyakit yang disebabkan oleh infeksi dan yang umum terjadi pada anak di daerah tropis, seperti Indonesia.

Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan

1. Menambah wawasan orang tua mengenai kesehatan anak dan memudahkan orang tua dalam mengenali gejala-gejala penyakit anak secara dini.

2. Membuat sebuah sistem pakar penyakit anak yang dapat mewakili seorang pakar dan membantu orang tua dalam mendiagnosa gejala penyakit pada anak..

Manfaat

1. Manfaat bagi masyarakat Membantu masyarakat pada umumnya, terutama para orang tua dan lembaga kesehatan untuk mengetahui lebih dini gejala penyakit pada anak dan bagaimana cara penanganannya. 2. Manfaat bagi akademik Akademik dapat memantau kemampuan daya serap mahasiswa dalam menerima materi perkuliahan sehingga akademik juga dapat koreksi diri tentang perkuliahan baik menyangkut pengajaran ataupun kemampuan keilmuannya. 3. Manfaat bagi mahasiswa Mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan dan daya pikirnya untuk menghadapi era teknologi informasi yang semakin meningkat, sehingga mahasiswa akan selalu berpikir cerdas dan cepat.

2. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti adalah sebagai berikut:

Afifuddin (2009) meneliti tentang Rancang Bangun Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit Epilepsi (ayan) berbasis web. Tujuan dari penelitian ini yaitu mempermudah dan mempercepat para dokter dalam proses diagnosa serta pemberian solusi sehingga upaya-upaya preventif dan promotif akan dapat lebih dimaksimalkan. Serta memberikan informasi tentang epilepsi terhadap para penderita dan orang tua dengan cepat dan mudah. Hasil penelitian ini menyatakan penggunaan metode forward chaining dengan proses penelusuran menggunakan depth-first-search cocok untuk pembuatan aplikasi sistem pakar untuk permasalahan diagnosa penyakit epilepsi (ayan). Sistem ini sudah dapat dinyatakan sangat akurat dan layak dalam melakukan diagnosa jenis-jenis epilepsi, walaupun terdapat beberapa kesalahan dalam penentuan besarnya dosis obat yang digunakan berdasarkan jenis epilepsinya. Maka dari itu, aplikasi sistem pakar ini sangat bermanfaat bagi dokter dalam melakukan diagnosa epilepsi dengan hasil yang sangat akurat. Serta bagi penderita dan orang tua,

sistem ini dapat membantu mendapatkan informasi epilepsi tanpa batas ruang dan waktu.

Titis Astutik (2009) dalam penelitiannya yang berjudul Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Alopnesia pada Manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat pasien dan dokter dalam proses diagnosa serta pemberian solusi yang lebih cepat dan mudah. Dengan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode forward chaining merupakan cara yang efisien untuk mengetahui hasil diagnosa akhir serta pengobatan alopesia didasarkan pada gejala dan stadium.

Dari kajian pustaka ini akan dibuat sebuah Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak untuk mempermudah orang tua dalam mendiagnosa penyakit anak-anaknya. Pada aplikasi yang berbasis web ini akan digunakan metode Inferensi Forward Chaining dengan Model Penelusuran menggunakan metode Depth-First Search sebagai metode penelusuran solusinya. Diharapkan dengan menggunakan metode ini maka pendiagnosaan penyakit menggunakan aplikasi sistem pakar ini dapat berjalan dengan efektif.

3. Perancangan

3.1 Analisis Penyakit

Untuk mendiagnosa suatu penyakit perlu diketahui terlebih dahulu gejala-gejala yang ditimbulkan. Meskipun hanya dari gejala klinis (gejala-gejala yang terlihat langsung maupun yang dirasakan oleh penderita), dokter dapat mengambil suatu kesimpulan berupa penyakit yang diderita. Tetapi ada kalanya diperlukan pemeriksaan lebih lanjut melalui pemeriksaan laboratorium untuk penyakit tertentu.

Berdasarkan penelitian pada Rumah Sakit Umum Kajen dan hasil wawancara dengan dr. Sutikno Warsito, Sp.A, terdapat beberapa penyakit tropis yang sekarang ini sering terjadi pada anak di Indonesia, yaitu:

3.1.1. Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis (TBC atau TB) adalah penyakit tropis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui udara saat seorang pasien TBC batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernapas.

Tuberkulosis pada anak memang berbeda dengan TB pada orang dewasa. TB pada anak menginfeksi primer di parenkim paru yang tidak menyebabkan refleks batuk, sehingga jarang ditemukan gejala khas TB seperti batuk berdahak.

Pada parenkim paru ini juga kuman cenderung lebih sedikit, maka TB tidak menular antara sesama anak. TB sangat mudah menular dari orangtua ke anak, tapi TB tidak menular dari anak ke anak.

3.1.2. Difteri (Infeksi Akut)

Difteri adalah penyakit akibat terjangkit bakteri yang bersumber dari *Corynebacterium diphtheriae*. Difteri ialah penyakit yang menggerikan di mana masa lalu telah menyebabkan ribuan kematian, dan masih mewabah di daerah-daerah dunia yang belum

berkembang. Orang yang selamat dari penyakit ini menderita kelumpuhan otot-otot tertentu dan kerusakan permanen pada jantung dan ginjal. Anak-anak yang berumur satu sampai sepuluh tahun sangat peka terhadap penyakit ini. Kuman difteri disebarluaskan oleh menghirup cairan dari mulut atau hidung orang yang terinfeksi, dari jari-jari atau handuk yang terkontaminasi, dan dari susu yang terkontaminasi penderita. Manusia merupakan satu-satunya sumber infeksi difteri bagi manusia lainnya.

3.1.3. Pertusis (Batuk Rejan)

Penyakit batuk rejan atau batuk 100 hari atau juga dikenali sebagai Pertusis atau dalam bahasa Inggris Whooping Cough adalah satu penyakit menular. Penyakit ini biasanya terjadi pada anak berusia di bawah 1 tahun. Sembilan puluh persen kasus ini terjadi di negara berkembang, penyakit ini biasanya diakibatkan oleh *Bacterium Bordetella*, namun tidak jarang diakibatkan oleh *B. Parapertussis*. Bakteri menginfeksi lapisan tenggorokan, trachea dan saluran udara sehingga pembentukan lendir semakin banyak. Pada awalnya lendir encer, tetapi kemudian menjadi kental dan lengket. Infeksi ini sangat mudah menular karena dapat ditularkan lewat udara. Masa inkubasi 6 – 20 hari.

Batuk rejan bila tidak segera ditangani dapat menimbulkan komplikasi berupa gangguan pada saluran pernafasan, dapat menimbulkan radang paru atau biasa disebut bronchitis. Bronkitis dapat menyebabkan kematian pada anak usia dibawah tiga tahun. Komplikasi lainnya berupa hernia, kejang dan sebagainya.

3.1.4. Diare

Diare (atau dalam bahasa kasar disebut menceret) adalah sebuah penyakit yang disebabkan oleh infeksi Rotavirus. Anak yang mengalami penyakit ini akan mengalami tinja atau feses berubah menjadi lembek atau cair yang biasanya terjadi paling sedikit tiga kali dalam 24 jam. Di negara berkembang, diare adalah penyebab kematian paling umum kematian balita, dan juga membunuh lebih dari 2,6 juta orang setiap tahunnya.

3.1.5. Demam Tifoid

Demam tifoid atau typhoid adalah penyakit infeksi usus yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica*, khususnya turunannya yaitu *Salmonella Typhi*. Penyakit ini disebarluaskan melalui makanan dan minuman yang tertular oleh kuman yang berasal dari penderita atau pembawa kuman, biasanya telah tercemar oleh tinja.

3.1.6. ISPA

ISPA merupakan singkatan dari Infeksi Saluran Pernapasan Akut. ISPA merupakan infeksi yang berasal dari saluran pernafasan hidung, tenggorokan, laring, trachea, bronchi dan alveoli. Maka pengertian ISPA dapat dikatakan sebagai penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran nafas mulai dari hidung (saluran atas) hingga alveoli (saluran bawah) termasuk jaringan adneksanya seperti sinus, rongga

telinga tengah dan pleura. Penyakit ini dapat ditularkan melalui udara pernapasan yang mengandung kuman yang dihirup orang sehat lewat saluran pernapasan. ISPA yang tidak ditangani secara lanjut apalagi dianggap sepele dapat berkembang menjadi pneumonia (khususnya menyerang anak kecil dan balita apabila terdapat zat gizi yang kurang dan ditambah dengan keadaan lingkungan yang tidak bersih).

3.1.7. Demam Berdarah Dengue (DBD)

Demam berdarah (DB) adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue, yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk dari genus Aedes, misalnya Aedes aegypti atau Aedes albopictus. Virus dengue merupakan virus dari genus Flavivirus, famili Flaviviridae. Penyakit demam berdarah ditemukan di daerah tropis dan subtropis di berbagai belahan dunia, terutama di musim hujan yang lembap.

3.1.8. Campak

Penyakit Campak adalah suatu infeksi virus yang sangat menular, yang ditandai dengan demam, batuk, konjungtivitis (peradangan selaput ikat mata atau konjungtiva) dan ruam kulit. Penyakit ini disebabkan karena infeksi virus campak golongan Paramyxovirus.

Penularan infeksi terjadi karena menghirup percikan ludah penderita campak. Penderita bisa menularkan infeksi ini dalam waktu 2-4 hari sebelum rimbunnya ruam kulit dan 4 hari setelah ruam kulit ada.

Sebelum vaksinasi campak digunakan secara meluas, wabah campak terjadi setiap 2-3 tahun, terutama pada anak-anak usia pra-sekolah dan anak-anak SD. Jika seseorang pernah menderita campak, maka seumur hidupnya dia akan kebal terhadap penyakit ini.

3.1.9. Malaria

Malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit bernama Plasmodium. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk anopheles yang terinfeksi parasit tersebut. Di dalam tubuh manusia, parasit Plasmodium akan berkembang biak di organ hati kemudian menginfeksi sel darah merah. Pasien yang terinfeksi oleh malaria akan menunjukkan gejala awal menyerupai penyakit influenza, namun bila tidak diobati maka dapat terjadi komplikasi yang berujung pada kematian.

3.1.10. Cacingan

Kecacingan, atau cacingan dalam istilah sehari-hari, adalah kumpulan gejala gangguan kesehatan akibat adanya cacing parasit di dalam tubuh. Penyebab kecacingan yang populer adalah cacing pita, cacing kremi, dan cacing tambang. Biasanya cacing bisa dengan mudah menular.

3.1.11. Meningitis (Radang Selaput Otak)

Meningitis adalah radang selaput pelindung sistem saraf pusat. Penyakit ini dapat disebabkan oleh mikroorganisme, luka fisik, kanker, atau obat-obatan

tertentu. Meningitis adalah penyakit serius karena letaknya dekat otak dan tulang belakang, sehingga dapat menyebabkan kerusakan kendali gerak, pikiran, bahkan kematian.

Kebanyakan kasus meningitis disebabkan oleh mikroorganisme, seperti virus, bakteri, jamur, atau pasilan yang menyebar dalam darah ke cairan otak.

3.1.12. Varisela (Cacar Air)

Cacar air atau Varicella simplex adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus varicella-zoster. Penyakit ini disebarluaskan secara aerogen. Hampir semua orang dari anak-anak sampai dewasa pernah terkena cacar air. Sering kita bisa memperkirakan seseorang sudah terkena cacar air dari adanya bekas luka di wajah, berupa bopeng. Cacar air bersifat musiman. Disebut musiman karena sifatnya yang sangat mudah menular. Bila ada 1 penderita cacar air, sangat besar akan diikuti oleh penderita-penderita lainnya. Bila di satu keluarga ada yang terkena, maka akan disusul episode-episode anggota keluarga lainnya.

3. 2 Perancangan Basis Pengetahuan (Knowledge Base)

Dalam pembangunan sistem berbasis pengetahuan, pengetahuan yang telah diekstrak dipresentasikan ke dalam bentuk yang dapat di proses oleh komputer. Representasi pengetahuan merupakan kombinasi sistem berdasarkan dua elemen, yaitu struktur data dan penafsiran prosedur yang digunakan sebagai pengetahuan untuk menyimpan struktur data.

Basis pengetahuan merupakan inti program dari sistem pakar dimana basis pengetahuan ini merupakan representasi pengetahuan (Knowledge Representation) dari seorang pakar.

3.2.1 Perancangan Tabel Pengetahuan

Berikut akan diberikan beberapa daftar jenis penyakit dan gejala dalam tabel.

Tabel 3.1 Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P001	Tuberkulosis Paru
P002	Difteri
P003	Pertusis
P004	Diare
P005	Demam Tifoid
P006	ISPA
P007	DBD
P008	Campak
P009	Malaria
P010	Cacingan
P011	Meningitis
P012	Varisela

Tabel 3.2 Tabel Gejala

Kode Gejala	Gejala
G001	Demam
G002	Anoreksia / tidak nafsu makan
G003	Berat badan menurun
G004	Gangguan gizi
G005	Lemah dan lesu

G006	Sesak nafas
G007	Batuk
G008	Nyeri di dada
G009	Diare berulang
G010	Sakit tenggorokan
G011	Sulit menelan
G012	Keluar lendir dari mulut dan hidung
G013	Keluar kelenjar getah bening di leher
G014	Membran besar terbentuk di belakang tenggorokan
G015	Flu dan beringus
G016	Batuk berdahak hingga muntah
G017	Mata merah dan berair
G018	Perut mulas
G019	Muntah-muntah
G020	Dehidrasi
G021	Buang air terus-menerus
G022	Keluar lendir dan darah dalam kotoran
G023	Tubuh menggigil
G024	Sakit kepala
G025	Sakit perut
G026	Nyeri otot
G027	Denyut jantung melamah
G028	Konstipasi / sembelit
G029	Pegal-pegal
G030	Suara serak
G031	Nafas tidak teratur
G032	Tidak bisa minum
G033	Kejang-kejang
G034	Kesadaran menurun
G035	Nyeri perut, kepala dan belakang mata
G036	Pegal pada otot dan sendi
G037	Muncul bintik kemerahan di kulit
G038	Gelisah
G039	Syok
G040	Panas badan
G041	Batuk kering
G042	Muncul bintik putih pada mulut dalam
G043	Muncul ruam kemerahan pada kulit
G044	Keringat dingin
G045	Pucat
G046	Sakit pada tulang dan sendi
G047	Pantat gatal
G048	Keluar cacing dari anus
G049	Rewel
G050	Mata sensitif terhadap cahaya
G051	Kaku di leher
G052	Ada benjolan di kepala
G053	Tidak mau menyusu dan makan
G054	Muncul bercak merah
G055	Muncul ruam berair

3.2.2 Perancangan Tabel Keputusan Diagnosa
Dari data penyakit dan gejala yang ada, dapat dipersingkat informasinya menjadi tabel keputusan yang isinya adalah relasi atau hubungan antara penyakit dengan gejalanya yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Tabel Keputusan
Penyakit

Gejala	P001	P002	P003	P004	P005
	P006	P007	P008	P009	P010
	P011	P012			
G001	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	
	X	X			
G002	X		X	X	X
				X	X
G003	X				X
G004	X				
G005	X		X	X	X
			X	X	X
					X
G006	X	X		X	
		X			
G007	X			X	
G008	X				
G009	X				
G010			X		
		X			
G011				X	
G012				X	
G013				X	
G014				X	
G015				X	
		X			
G016				X	

G017	X		G038	
	X			X
G018		X	G039	X
G019		X	G040	X
G020		X	G041	X
G021		X	G042	X
G022		X	G043	X
G023		X	G044	X
G024	X	X	X	G045
	X			X
G025			X	G046
			X	X
G026		X	X	G047
				X
G027			X	G048
				X
G028			X	G049
G029	X			G050
				X
G030	X			G051
				X
G031	X			G052
				X
G032	X			G053
				X
G033	X	X	X	G054
				X
G034	X	X	X	G055
	X			X
G035		X		
G036		X		
G037		X		

3.2.3 Perancangan Pohon Keputusan Identifikasi Penyakit Anak

Diagram pohon keputusan merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk membangun sebuah sistem pakar, di dalam diagram pohon keputusan tersebut akan dicari solusi hasil akhir dari setiap pemeriksaan. Diagram pohon keputusan akan

mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dan aturan serta menentukan faktor kepastian dari setiap pelaksanaan identifikasi gejala pada penyakit anak.

Proses penemuan solusi ini dilakukan dengan metode forward chaining dimana penemuan solusi tersebut dimotori oleh data masukan keluhan pasien dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan dan penelusuran yang digunakan yaitu dengan metode penelusuran buta (Blind Search) dengan metode depth first. Penelusuran dilakukan pada semua node anak sebelum dilakukan penelusuran ke node-node yang selevel. Penelusuran dimulai dari node akar ke level yang lebih tinggi.

Gambar 3.1 Pohon Keputusan Metode Penelusuran Depth First Search

3.2.4 Pembentukan Aturan (Rule)

Suatu Aturan (Rule) dibuat berdasarkan diagram pohon keputusan yang telah dibuat sebelumnya. Dengan rule dapat dengan mudah mengetahui hasil akhir nanti berdasarkan rule-rule yang ada.

3.2.4.1 Aturan 1 atau Rule 1

IF G001 : Demam

AND G002 : Anoreksia / tidak nafsu makan

AND G003 : Berat badan menurun

AND G004 : Gangguan gizi

AND G005 : Lemah dan lesu

AND G006 : Sesak nafas

AND G007 : Batuk

AND G008 : Nyeri di dada

AND G009 : Diare berulang

THEN P001 : Tuberkulosis Paru

3.2.4.2 Aturan 2 atau Rule 2

IF G001 : Demam

AND G006 : Sesak nafas

AND G010 : Sakit tenggorokan

AND G011 : Sulit menelan

AND G012 : Keluar lendir dari mulut dan hidung

AND G013 : Keluar kelenjar getah bening di leher

AND G014 : Membran besar terbentuk di belakang tenggorokan

THEN P002 : Difteri

3.2.4.3 Aturan 3 atau Rule 3

IF G001 : Demam

AND G002 : Anoreksia / tidak nafsu makan

AND G005 : Lemah dan lesu

AND G006 : Sesak nafas

AND G007 : Batuk

AND G015 : Flu dan beringus

AND G016 : Batuk berdahak hingga muntah

AND G017 : Mata merah dan berair

THEN P003 : Pertusis

3.2.4.4 Aturan 4 atau Rule 4

IF G001 : Demam

IF G002 : Anoreksia / tidak nafsu makan

AND G005 : Lemah dan lesu

AND G018 : Perut mulas

AND G019 : Muntah-muntah

AND G020 : Dehidrasi

AND G021 : Buang air terus-menerus

AND G022 : Keluar lendir dan darah dalam kotoran

THEN P004 : Diare

3.2.4.5 Aturan 5 atau Rule 5

IF G001 : Demam

AND G002 : Anoreksia / tidak nafsu makan

AND G023 : Tubuh menggigil

AND G024 : Sakit kepala

AND G025 : Sakit perut

AND G026 : Nyeri otot

AND G027 : Denyut jantung melamah

AND G028 : Konstipasi / sembelit

THEN P005 : Demam Tifoid

3.2.4.6 Aturan 6 atau Rule 6

IF G001 : Demam

AND G006 : Sesak nafas

AND G007 : Batuk

AND G010 : Sakit tenggorokan

AND G015 : Flu dan beringus

AND G024 : Sakit kepala

AND G029 : Pegal-pegal

AND G030 : Suara serak

AND G031 : Nafas tidak teratur

AND G032 : Tidak bisa minum

AND G033 : Kejang-kejang

AND G034 : Kesadaran menurun

THEN P006 : ISPA

3.2.4.7 Aturan 7 atau Rule 7

IF G001 : Demam

AND G005 : Lemah dan lesu

AND G033 : Kejang-kejang

AND G034 : Kesadaran menurun

AND G035 : Nyeri perut, kepala dan belakang mata

AND G036 : Pegal pada otot dan sendi

AND G037 : Muncul bintik kemerahan di kulit

AND G038 : Gelisah

AND G039 : Syok

THEN P007 : DBD

3.2.4.8 Aturan 8 atau Rule 8

IF G001 : Demam

AND G010 : Sakit tenggorokan

AND G015 : Flu dan beringus

AND G017 : Mata merah dan berair

AND G026 : Nyeri otot

AND G040 : Panas badan

AND G041 : Batuk kering

AND G042 : Muncul bintik putih pada mulut dalam

AND G043 : Muncul ruam kemerahan pada kulit

THEN P008 : Campak

3.2.4.9 Aturan 9 atau Rule 9

IF G001 : Demam

AND G002 : Anoreksia / tidak nafsu makan

AND G005 : Lemah dan lesu

AND G033 : Kejang-kejang

AND G034 : Kesadaran menurun

AND G044 : Keringat dingin

AND G045 : Pucat

AND G046 : Sakit pada tulang dan sendi
THEN P009 : Malaria

3.2.4.10 Aturan 10 atau Rule 10

IF G002 : Anoreksia / tidak nafsu makan
AND G003 : Berat badan menurun
AND G005 : Lemah dan lesu
AND G025 : Sakit perut
AND G047 : Pantat gatal
AND G048 : Keluar cacing dari anus
THEN P010 : Cacingan

3.2.4.11 Aturan 11 atau Rule 11

IF G001 : Demam
AND G005 : Lemah dan lesu
AND G024 : Sakit kepala
AND G034 : Kesadaran menurun
AND G049 : Rewel
AND G050 : Mata sensitif terhadap cahaya
AND G051 : Kaku di leher
AND G052 : Ada benjolan di kepala
AND G053 : Tidak mau menyusu dan makan
THEN P011 : Meningitis

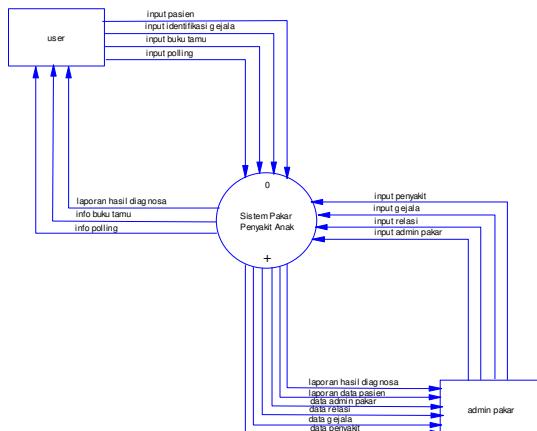
3.2.4.12 Aturan 12 atau Rule 12

IF G001 : Demam
AND G005 : Lemah dan lesu
AND G024 : Sakit kepala
AND G054 : Muncul bercak merah
AND G055 : Muncul ruam berair
THEN P012 : Verisela

3. 3 Analisis Sistem

3. 3. 1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan aliran yang menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas. Selain itu diagram konteks merupakan diagram yang paling awal yang terdiri dari suatu proses data dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem secara garis besarnya. Aliran dalam diagram konteks memodelkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem.



Gambar 3.2 Diagram Konteks Sistem Pakar Penyakit Anak

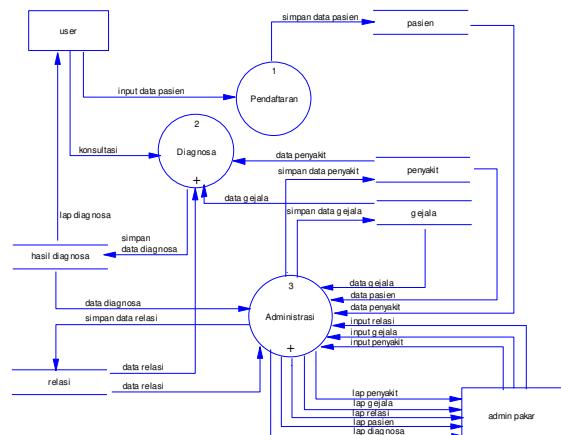
Diagram konteks diatas menerangkan bahwa arus data secara umum yang melibatkan dua buah entitas, yaitu :

a. User merupakan pengguna dari aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit melalui gejala yang tampak. Pada entitas user terdapat tujuh aliran data, dimana empat aliran data menuju ke sistem, yaitu input data pasien, input identifikasi gejala, input buku tamu serta input polling, dan tiga aliran data yang menuju entitas user yaitu laporan hasil diagnosa, info buku tamu serta info polling.

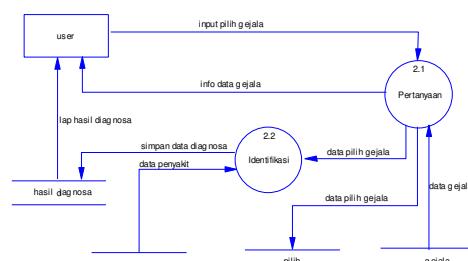
b. Admin merupakan seseorang yang mengelola situs, dikarenakan pemahaman yang lebih luas mengenai program yang dipakai. Pada entitas admin terdapat sepuluh aliran data, dimana empat aliran data menuju ke sistem, yaitu input data penyakit, input data gejala, input data relasi dan input admin pakar. Serta enam aliran dari sistem, yaitu data penyakit, data gejala, data relasi, laporan data admin, laporan data pasien dan laporan hasil diagnosa.

3. 3. 2 Diagram Alir Data (DAD)

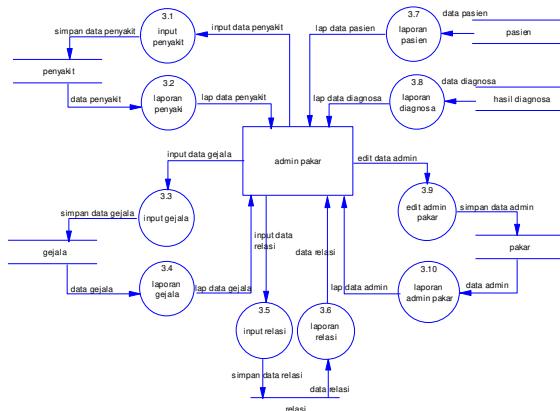
Diagram alir data yang telah dibuat akan dilakukan penjabaran ke dalam pandangan yang lebih detail. Diagram alir data yang lebih detail dari diagram alir data konteks disebut diagram alir data analisis. Penjabaran DAD dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.3 Diagram Alir Data Level 0 Sistem Pakar Penyakit Anak



Gambar 3.4 Diagram Alir Data Level 1 Proses 2



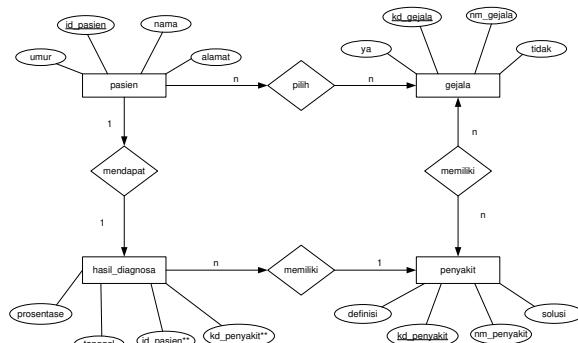
Gambar 3.5 Diagram Alir Data Level 1 Proses 3

3. 4 Perancangan Basis Data

3. 4. 1 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk menunjukkan hubungan antara entity dengan database dan objek-objek (himpunan entitas) yang dilibatkan dalam sebuah basis data dan hubungan yang terjadi diantara objek-objek tersebut.

ERD yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan beberapa atribut yang mempersentasikan seluruh fakta yang ditinjau dari keadaan yang nyata. Dimana dapat digambarkan secara lebih sistimatis dengan menggunakan ERD. Gambar berikut menunjukkan hubungan-hubungan antara tabel database dengan relationship entitas yang lainnya.

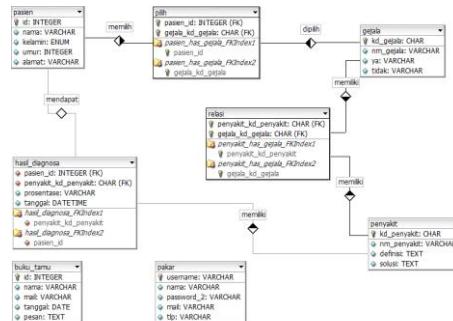


Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

3. 4. 2 Perancangan Kamus data

Berikut ini adalah penjelasan mengenai struktur basis data dari Entity Relationship Diagram. Adapun tabel - tabel yang digunakan dalam aplikasi ini antara lain :

1. Nama Tabel : penyakit
- Field Kunci : `kd penyakit`
- Fungsi : Untuk menyimpan data penyakit
- Kamus Data : penyakit = @`kd penyakit` + `nm penyakit` + definisi + solusi

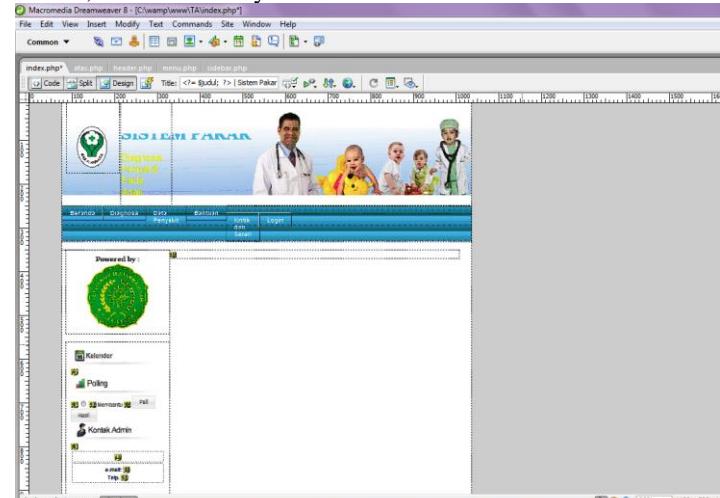


Gambar 3.7 Relasi Tabel

4. Implementasi

Aplikasi sistem pakar ini dirancang khusus untuk mendiagnosa penyakit tropis pada anak melalui identifikasi gejala-gejala. Di sini dijelaskan tentang alur pembuatan dan kegunaan program yang dibuat beserta tampilan desain.

Dalam pembuatan web sistem pakar ini menggunakan Web Editor Macromedia Dreamweaver 8 dalam perancangan *interface* dan juga dalam pengkodeannya. Untuk pembuatan tampilan atau *interface* dalam Dreamweaver memanfaatkan fitur-fitur yang memudahkan dalam membuat sebuah web, yaitu antara lain **Layout**, **Forms**, **CSS** dan lainnya.



Gambar 4.13 Pembuatan Tampilan Web dengan Dreamweaver

Sedangkan dalam pengkodean disini juga memanfaatkan Dreamweaver juga. Dalam dreamweaver sudah mencakup banyak bahasa pemrograman web yaitu antara lain **HTML**, **PHP**, **ASP**, **JavaScript**, **XML**, **CSS** dan banyak lagi lainnya. Dengan bahasa pemrograman yang memadai Dreamweaver sangat membantu dalam pembuatan dan pengkodean web dinamis seperti web sistem pakar ini.

Macromedia Dreamweaver 8 - [C:\wamp\www\TA\HasilDiagnosa.php]

File Edit View Insert Modify Text Commands Site Window Help

Common

HasilDiagnosa.php

Code Split Design Title: Hasil Diagnosis Pasien

```
1 <?php
2 include "Library/koneksi.php";
3
4 $NOIP = $_SERVER['REMOTE_ADDR'];
5 $sql = "SELECT hasil_diagnosa.* , penyakit.* 
6 FROM hasil_diagnosa,penyakit
7 WHERE penyakit.kd_penyakit=hasil_diagnosa.kd_penyakit
8 AND hasil_diagnosa.nclp='NOIP'
9 ORDER BY hasil_diagnosa.id DESC LIMIT 1";
10 $qry = mysql_query($sql, $koneksi)
11 or die ("Query Hasil salah".mysql_error());
12 $data=mysql_fetch_array($qry);
13 if ($data["kelamin"]=="L") {
14     $jns_kel = "Laki-laki";
15 }
16 else {
17     $jns_kel = "Perempuan";
18 }
19
20
21 // Prediksi
22 $kdPenyakit = $data['kd_penyakit'];
23
24 $prosentase=$data['prosentase'];
25
26 if($prosentase <= 25){
27     $warna="green";
28 }else if ($prosentase <= 50) {
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
279
280
281
282
283
284
285
286
287
287
288
289
289
290
291
292
293
294
295
296
297
297
298
299
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
309
310
311
312
313
314
315
315
316
317
317
318
319
319
320
321
322
323
323
324
325
325
326
327
327
328
329
329
330
331
331
332
333
333
334
334
335
335
336
336
337
337
338
338
339
339
340
340
341
341
342
342
343
343
344
344
345
345
346
346
347
347
348
348
349
349
350
350
351
351
352
352
353
353
354
354
355
355
356
356
357
357
358
358
359
359
360
360
361
361
362
362
363
363
364
364
365
365
366
366
367
367
368
368
369
369
370
370
371
371
372
372
373
373
374
374
375
375
376
376
377
377
378
378
379
379
380
380
381
381
382
382
383
383
384
384
385
385
386
386
387
387
388
388
389
389
390
390
391
391
392
392
393
393
394
394
395
395
396
396
397
397
398
398
399
399
400
400
401
401
402
402
403
403
404
404
405
405
406
406
407
407
408
408
409
409
410
410
411
411
412
412
413
413
414
414
415
415
416
416
417
417
418
418
419
419
420
420
421
421
422
422
423
423
424
424
425
425
426
426
427
427
428
428
429
429
430
430
431
431
432
432
433
433
434
434
435
435
436
436
437
437
438
438
439
439
440
440
441
441
442
442
443
443
444
444
445
445
446
446
447
447
448
448
449
449
450
450
451
451
452
452
453
453
454
454
455
455
456
456
457
457
458
458
459
459
460
460
461
461
462
462
463
463
464
464
465
465
466
466
467
467
468
468
469
469
470
470
471
471
472
472
473
473
474
474
475
475
476
476
477
477
478
478
479
479
480
480
481
481
482
482
483
483
484
484
485
485
486
486
487
487
488
488
489
489
490
490
491
491
492
492
493
493
494
494
495
495
496
496
497
497
498
498
499
499
500
500
501
501
502
502
503
503
504
504
505
505
506
506
507
507
508
508
509
509
510
510
511
511
512
512
513
513
514
514
515
515
516
516
517
517
518
518
519
519
520
520
521
521
522
522
523
523
524
524
525
525
526
526
527
527
528
528
529
529
530
530
531
531
532
532
533
533
534
534
535
535
536
536
537
537
538
538
539
539
540
540
541
541
542
542
543
543
544
544
545
545
546
546
547
547
548
548
549
549
550
550
551
551
552
552
553
553
554
554
555
555
556
556
557
557
558
558
559
559
560
560
561
561
562
562
563
563
564
564
565
565
566
566
567
567
568
568
569
569
570
570
571
571
572
572
573
573
574
574
575
575
576
576
577
577
578
578
579
579
580
580
581
581
582
582
583
583
584
584
585
585
586
586
587
587
588
588
589
589
590
590
591
591
592
592
593
593
594
594
595
595
596
596
597
597
598
598
599
599
600
600
601
601
602
602
603
603
604
604
605
605
606
606
607
607
608
608
609
609
610
610
611
611
612
612
613
613
614
614
615
615
616
616
617
617
618
618
619
619
620
620
621
621
622
622
623
623
624
624
625
625
626
626
627
627
628
628
629
629
630
630
631
631
632
632
633
633
634
634
635
635
636
636
637
637
638
638
639
639
640
640
641
641
642
642
643
643
644
644
645
645
646
646
647
647
648
648
649
649
650
650
651
651
652
652
653
653
654
654
655
655
656
656
657
657
658
658
659
659
660
660
661
661
662
662
663
663
664
664
665
665
666
666
667
667
668
668
669
669
670
670
671
671
672
672
673
673
674
674
675
675
676
676
677
677
678
678
679
679
680
680
681
681
682
682
683
683
684
684
685
685
686
686
687
687
688
688
689
689
690
690
691
691
692
692
693
693
694
694
695
695
696
696
697
697
698
698
699
699
700
700
701
701
702
702
703
703
704
704
705
705
706
706
707
707
708
708
709
709
710
710
711
711
712
712
713
713
714
714
715
715
716
716
717
717
718
718
719
719
720
720
721
721
722
722
723
723
724
724
725
725
726
726
727
727
728
728
729
729
730
730
731
731
732
732
733
733
734
734
735
735
736
736
737
737
738
738
739
739
740
740
741
741
742
742
743
743
744
744
745
745
746
746
747
747
748
748
749
749
750
750
751
751
752
752
753
753
754
754
755
755
756
756
757
757
758
758
759
759
760
760
761
761
762
762
763
763
764
764
765
765
766
766
767
767
768
768
769
769
770
770
771
771
772
772
773
773
774
774
775
775
776
776
777
777
778
778
779
779
780
780
781
781
782
782
783
783
784
784
785
785
786
786
787
787
788
788
789
789
790
790
791
791
792
792
793
793
794
794
795
795
796
796
797
797
798
798
799
799
800
800
801
801
802
802
803
803
804
804
805
805
806
806
807
807
808
808
809
809
810
810
811
811
812
812
813
813
814
814
815
815
816
816
817
817
818
818
819
819
820
820
821
821
822
822
823
823
824
824
825
825
826
826
827
827
828
828
829
829
830
830
831
831
832
832
833
833
834
834
835
835
836
836
837
837
838
838
839
839
840
840
841
841
842
842
843
843
844
844
845
845
846
846
847
847
848
848
849
849
850
850
851
851
852
852
853
853
854
854
855
855
856
856
857
857
858
858
859
859
860
860
861
861
862
862
863
863
864
864
865
865
866
866
867
867
868
868
869
869
870
870
871
871
872
872
873
873
874
874
875
875
876
876
877
877
878
878
879
879
880
880
881
881
882
882
883
883
884
884
885
885
886
886
887
887
888
888
889
889
890
890
891
891
892
892
893
893
894
894
895
895
896
896
897
897
898
898
899
899
900
900
901
901
902
902
903
903
904
904
905
905
906
906
907
907
908
908
909
909
910
910
911
911
912
912
913
913
914
914
915
915
916
916
917
917
918
918
919
919
920
920
921
921
922
922
923
923
924
924
925
925
926
926
927
927
928
928
929
929
930
930
931
931
932
932
933
933
934
934
935
935
936
936
937
937
938
938
939
939
940
940
941
941
942
942
943
943
944
944
945
945
946
946
947
947
948
948
949
949
950
950
951
951
952
952
953
953
954
954
955
955
956
956
957
957
958
958
959
959
960
960
961
961
962
962
963
963
964
964
965
965
966
966
967
967
968
968
969
969
970
970
971
971
972
972
973
973
974
974
975
975
976
976
977
977
978
978
979
979
980
980
981
981
982
982
983
983
984
984
985
985
986
986
987
987
988
988
989
989
990
990
991
991
992
992
993
993
994
994
995
995
996
996
997
997
998
998
999
999
1000
1000
1001
1001
1002
1002
1003
1003
1004
1004
1005
1005
1006
1006
1007
1007
1008
1008
1009
1009
1010
1010
1011
1011
1012
1012
1013
1013
1014
1014
1015
1015
1016
1016
1017
1017
1018
1018
1019
1019
1020
1020
1021
1021
1022
1022
1023
1023
1024
1024
1025
1025
1026
1026
1027
1027
1028
1028
1029
1029
1030
1030
1031
1031
1032
1032
1033
1033
1034
1034
1035
1035
1036
1036
1037
1037
1038
1038
1039
1039
1040
1040
1041
1041
1042
1042
1043
1043
1044
1044
1045
1045
1046
1046
1047
1047
1048
1048
1049
1049
1050
1050
1051
1051
1052
1052
1053
1053
1054
1054
1055
1055
1056
1056
1057
1057
1058
1058
1059
1059
1060
1060
1061
1061
1062
1062
1063
1063
1064
1064
1065
1065
1066
1066
1067
1067
1068
1068
1069
1069
1070
1070
1071
1071
1072
1072
1073
1073
1074
1074
1075
1075
1076
1076
1077
1077
1078
1078
1079
1079
1080
1080
1081
1081
1082
1082
1083
1083
1084
1084
1085
1085
1086
1086
1087
1087
1088
1088
1089
1089
1090
1090
1091
1091
1092
1092
1093
1093
1094
1094
1095
1095
1096
1096
1097
1097
1098
1098
1099
1099
1100
1100
1101
1101
1102
1102
1103
1103
1104
1104
1105
1105
1106
1106
1107
1107
1108
1108
1109
1109
1110
1110
1111
1111
1112
1112
1113
1113
1114
1114
1115
1115
1116
1116
1117
1117
1118
1118
1119
1119
1120
1120
1121
1121
1122
1122
1123
1123
1124
1124
1125
1125
1126
1126
1127
1127
1128
1128
1129
1129
1130
1130
1131
1131
1132
1132
1133
1133
1134
1134
1135
1135
1136
1136
1137
1137
1138
1138
1139
1139
1140
1140
1141
1141
1142
1142
1143
1143
1144
1144
1145
1145
1146
1146
1147
1147
1148
1148
1149
1149
1150
1150
1151
1151
1152
1152
1153
1153
1154
1154
1155
1155
1156
1156
1157
1157
1158
1158
1159
1159
1160
1160
1161
1161
1162
1162
1163
1163
1164
1164
1165
1165
1166
1166
1167
1167
1168
1168
1169
1169
1170
1170
1171
1171
1172
1172
1173
1173
1174
1174
1175
1175
1176
1176
1177
1177
1178
1178
1179
1179
1180
1180
1181
1181
1182
1182
1183
1183
1184
1184
1185
1185
1186
1186
1187
1187
1188
1188
1189
1189
1190
1190
1191
1191
1192
1192
1193
1193
1194
1194
1195
1195
1196
1196
1197
1197
1198
1198
1199
1199
1200
1200
1201
1201
1202
1202
1203
1203
1204
1204
1205
1205
1206
1206
1207
1207
1208
1208
1209
1209
1210
1210
1211
1211
1212
1212
1213
1213
1214
1214
1215
1215
1216
1216
1217
1217
1218
1218
1219
1219
1220
1220
1221
1221
1222
1222
1223
1223
1224
1224
1225
1225
1226
1226
1227
1227
1228
1228
1229
1229
1230
1230
1231
1231
1232
1232
1233
1233
1234
1234
1235
1235
1236
1236
1237
1237
1238
1238
1239
1239
1240
1240
1241
1241
1242
1242
1243
1243
1244
1244
1245
1245
1246
1246
1247
1247
1248
1248
1249
1249
1250
1250
1251
1251
1252
1252
1253
1253
1254
1254
1255
1255
1256
1256
1257
1257
1258
1258
1259
1259
1260
1260
1261
1261
1262
1262
1263
1263
1264
1264
1265
1265
1266
1266
1267
1267
1268
1268
1269
1269
1270
1270
1271
1271
1272
1272
1273
1273
1274
1274
1275
1275
1276
1276
1277
1277
1278
1278
1279
1279
1280
1280
1281
1281
1282
1282
1283
1283
1284
1284
1285
1285
1286
1286
1287
1287
1288
1288
1289
1289
1290
1290
1291
1291
1292
1292
1293
1293
1294
1294
1295
1295
1296
1296
1297
1297
1298
1298
1299
1299
1300
1300
1301
1301
1302
1302
1303
1303
1304
1304
1305
1305
1306
1306
1307
1307
1308
1308
1309
1309
1310
1310
1311
1311
1312
1312
1313
1313
1314
1314
1315
1315
1316
1316
1317
1317
1318
1318
1319
1319
1320
1320
1321
1321
1322
1322
1323
1323
1324
1324
1325
1325
1326
1326
1327
1327
1328
1328
1329
1329
1330
1330
1331
1331
1332
1332
1333
1333
1334
1334
1335
1335
1336
1336
1337
1337
1338
1338
1339
1339
1340
1340
1341
1341
1342
1342
1343
1343
1344
1344
1345
1345
1346
1346
1347
1347
1348
1348
1349
1349
1350
1350
1351
1351
1352
1352
1353
1353
1354
1354
1355
1355
1356
1356
1357
1357
1358
1358
1359
1359
1360
1360
1361
1361
1362
1362
1363
1363
1364
1364
1365
1365
1366
1366
1367
1367
1368
1368
1369
1369
1370
1370
1371
1371
1372
1372
1373
1373
1374
1374
1375
1375
1376
1376
1377
1377
1378
1378
1379
1379
1380
1380
1381
1381
1382
1382
1383
1383
1384
1384
1385
1385
1386
1386
1387
1387
1388
1388
1389
1389
1390
1390
1391
1391
1392
1392
1393
1393
1394
1394
1395
1395
1396
1396
1397
1397
1398
1398
1399
1399
1400
1400
1401
1401
1402
1402
1403
1403
1404
1404
1405
1405
1406
1406
1407
1407
1408
1408
1409
1409
1410
1410
1411
1411
1412
1412
1413
1413
1414
1414
1415
1415
1416
1416
1417
1417
1418
1418
1419
1419
1420
1420
1421
1421
1422
1422
1423
1423
1424
1424
1425
1425
1426
1426
1427
1427
1428
1428
1429
1429
1430
1430
1431
1431
1432
1432
1433
1433
1434
1434
1435
1435
1436
1436
1437
1437
1438
1438
1439
1439
1440
1440
1441
1441
1442
1442
1443
1443
1444
1444
1445
1445
1446
1446
1447
1447
1448
1448
1449
1449
1450
1450
1451
1451
1452
1452
1453
1453
1454
1454
1455
1455
1456
1456
1457
1457
1458
1458
1459
1459
1460
1460
1461
1461
1462
1462
1463
1463
1464
1464
1465
1465
1466
1466
1467
1467
1468
1468
1469
1469
1470
1470
1471
1471
1472
1472
1473
1473
1474
1474
1475
1475
1476
1476
1477
1477
1478
1478
1479
1479
1480
1480
1481
1481
1482
1482
1483
1483
1484
1484
1485
1485
1486
1486
1487
1487
1488
1488
1489
1489
1490
1490
1491
1491
1492
1492
1493
1493
1494
1494
1495
1495
1496
1496
1497
1497
1498
1498
1499
1499
1500
1500
1501
1501
1502
1502
1503
1503
1504
1504
1505
1505
1506
1506
1507
1507
1508
1508
1509
1509
1510
1510
1511
1511
1512
1512
1513
1513
1514
1514
1515
1515
1516
1516
1517
1517
1518
1518
1519
1519
1520
1520
1521
1521
1522
1522
1523
1523
1524
1524
1525
1525
1526
1526
1527
1527
1528
1528
1529
1529
1530
1530
1531
1531
1532
1532
1533
1533
1534
1534
1535
1535
1536
1536
1537
1537
1538
1538
1539
1539
1540
1540
1541
1541
1542
1542
1543
1543
1544
1544
1545
1
```

Gambar 4.14 Pengkodean dengan Dreamweaver

Berikut ini tampilan-tampilan halaman yang ada dalam program yang dibuat dengan menggunakan Dreamweaver 8 :

4. 3. 1 Halaman Menu Pengguna

Dalam halaman menu pengguna akan ditampilkan halaman menu yang dapat diakses oleh pengguna. Adapun halaman menu tersebut adalah sebagai berikut :

4. 3. 1. 1 Halaman Menu Utama

Ketika aplikasi website dibuka akan tampil halaman utama. Tampilan halaman utama tersebut sebagai berikut :



Gambar 4.15 Halaman Utama Pengguna

4.3.1.2

Halaman Menu Pendaftaran

Dalam halaman ini, apabila pengguna ingin melakukan diagnosa, maka sebelumnya pengguna diwajibkan untuk mendaftarkan diri pada halaman daftar. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.16 Halaman Pendaftaran Pengguna

4. 3. 1. 3 Halaman Pertanyaan

Halaman pertanyaan merupakan halaman inti dari sistem pakar dalam mengidentifikasi penyakit tropis anak. Disini terdapat pertanyaan bagi pengguna yang ingin melakukan proses identifikasi dan diharuskan untuk memilih gejala sesuai dengan gejala yang ada. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.17 Halaman Pertanyaan Konsultasi Diagnosa

4. 3. 1. 4 Halaman Menu Data Penyakit

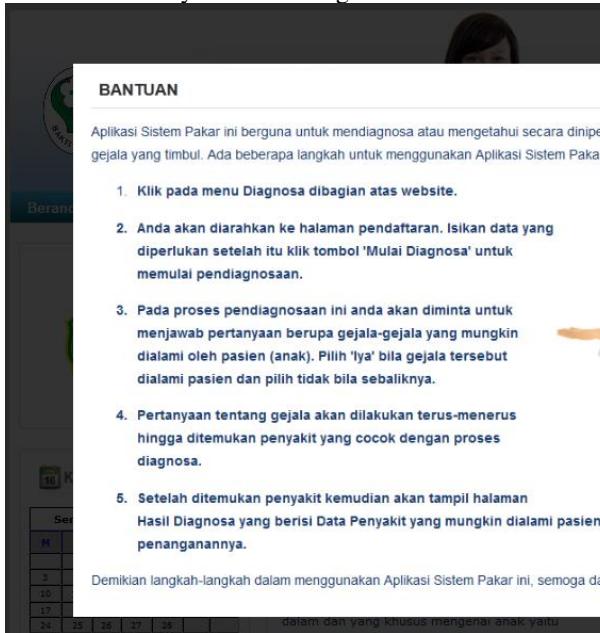
Halaman menu data penyakit dimaksudkan untuk menampilkan data-data penyakit tropis. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.18 Halaman Data Penyakit

4. 3. 1. 5 Halaman Menu Bantuan

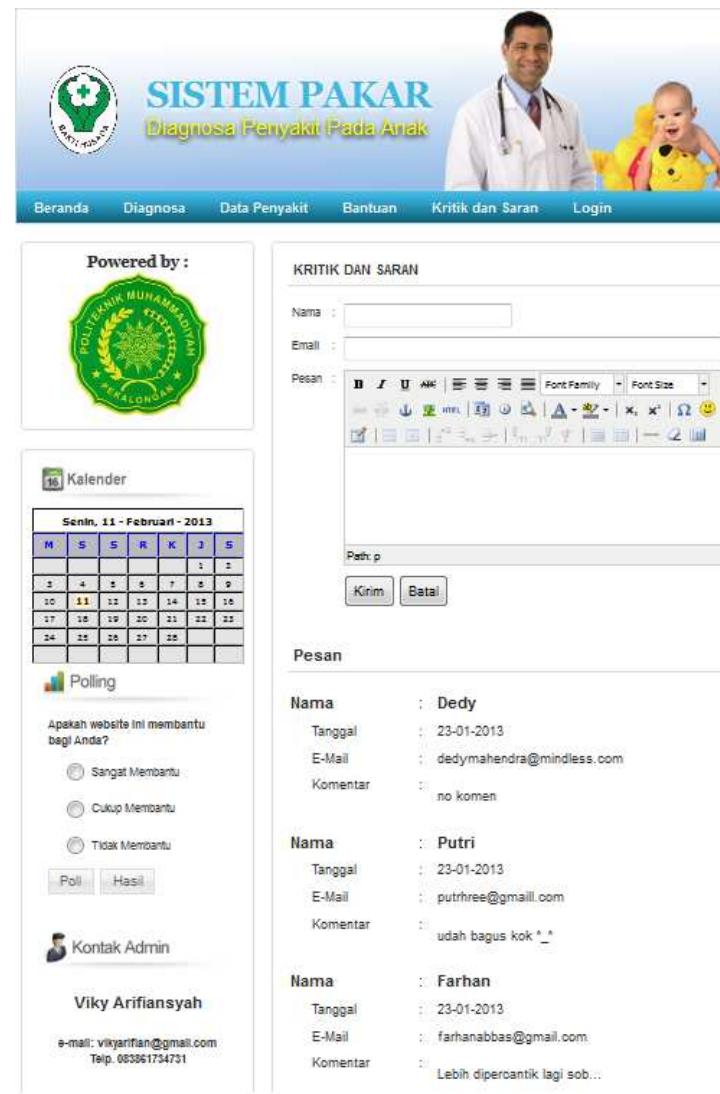
Dalam menu ini pengunjung akan memperoleh informasi tentang bagaimana menggunakan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit anak ini. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.19 Halaman Menu Bantuan

4. 3. 1. 6 Halaman Menu Kritik dan Saran

Halaman pada menu kritik dan saran ini merupakan halaman untuk menerima saran dan kritik dari para pengguna dan juga menampilkan pesan. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.20 Halaman Menu Kritik dan Saran

4. 3. 1. 7 Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa merupakan halaman yang memberikan informasi hasil dari masukan pengguna yang melakukan proses diagnosa. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.21 Halaman Hasil Diagnosa Pasien

4. 3. 2 Halaman Menu Admin Pakar

Dalam halaman menu program admin (pakar penyakit) akan ditampilkan halaman menu yang dapat diakses oleh admin. Adapun halaman menu tersebut adalah sebagai berikut :

4. 3. 2. 1 Halaman Login Admin

Halaman login merupakan halaman bagi admin untuk mengisi username dan password jika ingin mengakses halaman utama admin. Adapun desain halamannya adalah :

Gambar 4.22 Halaman Login Admin Pakar

4. 3. 2. 2 Halaman Utama Admin

Halaman utama admin merupakan tampilan pertama setelah melakukan login. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.23 Halaman Utama Admin Pakar

4. 3. 2. 3 Halaman Menu Data Penyakit

Halaman menu data penyakit ini menampilkan daftar penyakit yang telah di inputkan dan juga di halaman ini bisa untuk edit dan hapus data penyakit yang sudah ada. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.24 Halaman Menu Data Penyakit**4. 3. 2. 4 Halaman Menu Data Penyakit**

Halaman menu data gejala ini menampilkan daftar gejala yang telah di inputkan dan juga di halaman ini bisa untuk edit dan hapus data gejala yang sudah ada. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.25 Halaman Menu Data Penyakit**4. 3. 2. 5 Halaman Menu Relasi**

Halaman menu relasi ini untuk merelasikan atau menghubungkan antara data penyakit dengan data gejala. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.26 Halaman Menu Data Relasi

4. 3. 2. 6 Halaman Menu Tambah Data Penyakit

Halaman masukan penyakit berfungsi untuk memasukan data-data atau fakta basis pengetahuan dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.27 Halaman Menu Tambah Data Penyakit

4. 3. 2. 7 Halaman Menu Tambah Data Gejala

Halaman masukan gejala berfungsi untuk memasukan data-data atau fakta basis pengetahuan dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.28 Halaman Menu Tambah Data Gejala

4. 3. 2. 8 Halaman Menu Laporan Data Pasien

Halaman laporan pasien ini menampilkan data dari pasien yang telah melakukan pendaftaran untuk menggunakan sistem pakar diagnosa penyakit anak. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.29 Halaman Menu Laporan Data Pasien

4. 3. 2. 9 Halaman Menu Laporan Hasil Diagnosa

Halaman laporan pasien ini menampilkan data dari hasil diagnosa yang telah dilakukan pengguna sistem pakar diagnosa penyakit anak. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

Gambar 4.30 Halaman Menu Laporan Hasil Diagnosa

4. 3. 2. 10 Halaman Tambah Admin

Halaman ubah admin berfungsi untuk menambah data admin. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :

The screenshot shows a web-based application interface. On the left is a vertical sidebar with icons and menu items: Beranda, Data Penyakit, Data Gejala, Relasi, Tambah Data penyakit, Tambah Data Gejala, Laporan Data Pasien, Pertanyaan, and Manajemen Admin. The main content area is titled 'Sistem Pakar Anak' and contains a form titled 'TAMBAH DATA ADMIN'. The form has six input fields: 'Nama', 'Username', 'Password', 'Level' (with a dropdown menu showing 'admin'), 'E-mail', and 'Telepon'. Below the form are 'Simpan' and 'Batal' buttons.

Gambar 4.31 Halaman Tambah Data Admin

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan dari pembuatan Laporan Tugas Akhir yang berisi uraian singkat terhadap implementasi dan saran untuk pengembangan. Berdasarkan hasil pengujian dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem informasi rumah kost di kota Pekalongan berbasis *website*, sudah tersedianya sarana untuk memasarkan dan mencari rumah kost di kota Pekalongan. Serta dapat memberikan informasi dan gambaran bagi para pencari kost seperti fasilitas, ketersediaan kamar, informasi biaya sewa, dan lokasi rumah kost di kota Pekalongan. Dan pemesanan kamar kost oleh pencari kost sudah dapat dilakukan secara *online*.
2. Data-data mengenai rumah kost sudah dapat dikelola secara *online* oleh pemilik-pemilik kost, sehingga akan lebih mudah dalam melakukan promosi secara *online* terhadap rumah kost yang dikelola.
3. Pada Pengujian *black box*, hasil pengujian dengan skenario ujian yang di usulkan mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.
4. Website Pemesanan Rumah Kost Online di Kota Pekalongan telah memenuhi harapan pengguna dalam menggunakan website tersebut. Ini bisa dilihat dari hasil prosentase yang diperoleh terhadap pertanyaan dengan jawaban baik sebesar 50,00%.
5. Website kost *online* ini sudah terdapat fasilitas tambahan yaitu *live chat* antara *admin* dengan *member* atau pemilik kost, serta *member* kost dengan pemilik kost.

5.2. Saran

Berkaitan dengan terselesaikannya penulisan tugas akhir ini, ada beberapa saran yang disampaikan sebagai berikut :

1. Pada saat pencarian rumah kost pada *website* kost *online* ini, perlu ditambahkan variabel pencarian berdasarkan kisaran harga tertentu kamar kost yang disewakan. Agar lebih spesifik

dan menambah opsi pencarian sesuai dengan keinginan pencari kost.

2. Pada *website* kost *online* ini, belum ada suatu sistem pembayaran untuk pemesanan kamar kost kepada pemilik kost.
3. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan website Kost *Online* ini dapat menjadi *E-Business*.
4. Perlu dibuat sistem informasi rumah kost berbasis android. Agar lebih mudah dalam penggunaannya, mengingat perangkat android yang sekarang ini sedang populer.

DAFTAR PUSTAKA

- Danusukarto, Sukotjo. 1987. *Penyakit Anak: Pencegahan dan Perawatannya*. Jakarta: Gunung Mulia.
- Soedarto. 2009. *Penyakit Menular di Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto.
- Widoyo. 2005. *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.
- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nugroho, Bunafid. 2008. *Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP dan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media.
- Husni. 2004. *Pemrograman Database dengan PHP*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Madcoms. 2008. *Aplikasi Web Database Menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 & Pemrograman PHP + MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Jayan. 2007. *Desain Situs Keren dengan Photoshop & Dreamweaver*. Palembang: Maxikom.

