

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC

Maya Aprilia

Jurusan Manajemen Informatika STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung

website: www.stmikpringsewu.ac.

Email: mayaapr.ma@gmail.com

ABSTRAK

Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan sehat adalah suatu keadaan yang sempurna baik fisik, mental dan sosial tidak hanya bebas dari penyakit atau kelemahan. Kesehatan anak merupakan dambaan bagi setiap orang tua, anak sangat rentan terhadap kuman sehingga sebagai orang tua perlu secara cepat memperoleh informasi tentang tingkat keparahan penyakit anak. Untuk membantu masyarakat dalam mendeteksi penyakit anak secara dini digunakan sistem pakar berbasis web menggunakan metode fuzzy logic madani agar mudah diakses oleh masyarakat luas. Dari sistem pakar ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penyakit, definisi, pengobatan serta pencegahan yang berguna dalam pendeteksian penyakit anak secara cepat.

Kata Kunci: sistem pakar, penyakit anak, fuzzy logic

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan sehat adalah suatu keadaan yang sempurna baik fisik, mental dan sosial tidak hanya bebas dari penyakit atau kelemahan. Sedangkan menurut UU No.23, 1992 Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan hidup produktif secara sosial dan ekonomi. Dalam pengertian ini maka kesehatan harus dilihat sebagai satu kesatuan yang utuh terdiri dari unsur –unsur fisik, mental dan sosial dan di dalamnya kesehatan jiwa merupakan bagian integral kesehatan.

Kesehatan anak merupakan dambaan bagi setiap orang tua. Permasalahan yang paling membuat cemas atau panik orang tua adalah ketika sakit mendadak yang menimpa anak, terlebih lagi jika anak-anak terserang penyakit yang disertai dengan gejala demam. Demam merupakan salah satu gejala penyakit yang paling sering menyerang anak-anak. Oleh karena itu kebutuhan informasi yang cepat dari seorang pakar sangatlah dibutuhkan bagi orang tua sehingga orang tua dapat

mengetahui lebih dini apa penyebab dari sakit yang dialami oleh anak dan mengetahui tindakan apa yang harus dilakukan.

Menurut Undang-undang Nomor 4 Tahun 1979 tentang Kesejahteraan Anak menyebutkan bahwa: “Anak adalah seseorang yang belum mencapai umur 21 (dua puluh satu) tahun dan belum pernah menikah.”

Anak sangat rentan terhadap kuman penyakit sehingga sebagai orang tua perlu untuk secara cepat memperoleh informasi tentang tingkat keparahan penyakit anak walaupun tidak tersedia dokter ahli anak sehingga orang tua mempunyai pengetahuan yang cukup untuk melakukan tindakan awal.

Oleh karena itu, kebutuhan informasi yang cepat dan tepat dari seorang pakar kesehatan anak sangatlah dibutuhkan. Hal inilah yang mendorong pembangunan sebuah sistem pakar diagnosa penyakit pada Anak berbasis Web dengan meminta diagnosa dari user. Diagnosa tersebut akan diproses dalam sistem, kemudian hasilnya akan disampaikan lagi ke user. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi

yang optimal dengan timbal balik dari user dan sistem.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana merancang suatu sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa suatu jenis penyakit anak berdasarkan gejala yang ditimbulkan.
2. Bagaimana membuat sistem pakar yang dapat membantu masyarakat dalam mengatasi penyakit yang dialami anak.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain tentang penyakit yang sering dialami oleh anak.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu aplikasi yang dapat membantu masyarakat umum khususnya orang tua yang anaknya mengalami gangguan kesehatan dan untuk mendeteksi awal penyakit yang dialami.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Dalam penyusunannya, sistem pakar meng-kombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu.

Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu. Tujuan utama sistem pakar bukan untuk menggantikan kedudukan seorang ahli atau seorang pakar, tetapi hanya untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman dari para pakar.

Seiring pertumbuhan populasi manusia, maka di masa yang akan datang sistem pakar ini diharapkan sangat berguna membantu dalam hal pengambilan keputusan (Giarratano dan Riley dalam Luther A, 2012).

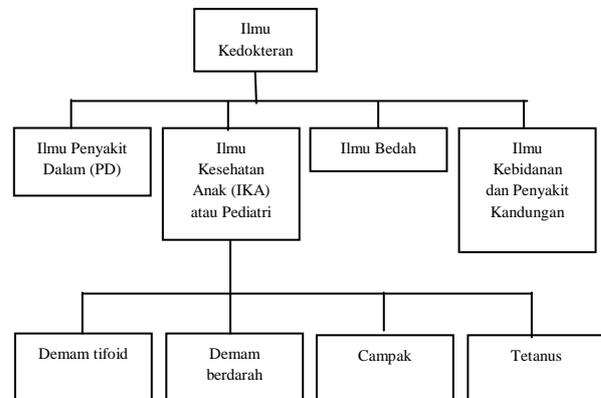
Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia

ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. (Syatibi Ahmad, 2012).

2.2. Penyakit Anak

Pediatri berasal dari bahasa Yunani, yaitu pedos yang berarti anak dan iatrica yang berarti pengobatan. Arti bahasa Indonesia yang sebenarnya ialah ilmu pengobatan anak dan pengertian ini lebih tepat daripada Ilmu Penyakit Anak yang ternyata masih sering dipakai. (Gibert dalam skripsi Safia Dhani, 2013).

Pediatri telah berkembang pesat terutama dalam 20 tahun terakhir. Di luar negeri, seperti pula dianjurkan oleh WHO (*World Health Organization*) timbul kecenderungan mengubah nama Pediatri menjadi *Child Health*. Di Indonesia sejak 1963 telah diubah menjadi Ilmu Kesehatan Anak, yaitu karena Pediatri sekarang tidak hanya mengobati anak sakit, tetapi mencakup hal-hal yang cukup luas. (Staf Pengajar IKA FK UI, dalam skripsi Safia Dhani, 2013).



Gambar 2.1. Diagram Penyakit Anak (Sumber: Dzuratul Ulya, 2012)

2.3. Fuzzi Logic

Logika *fuzzy* merupakan pengembangan dari teori himpunan *fuzzy* yang diprakasai oleh Prof. Lofti Zadeh dari Universitas California USA, pada tahun 1965. Logika *Fuzzy* berbeda dengan logika digital biasa, dimana logika digital biasa hanya mengenal dua keadaan yaitu :

Ya_Tidak atau ON_OFF atau High_Low atau “1”_”0”. Sedangkan logika *fuzzy* meniru cara berfikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai. Pada Logika *Fuzzy* dapat memberikan suatu nilai dari nol secara kontiniu sampai nilai satu (Teknologi Sistem *Fuzzy*, Elektro Indonesia No.4, <http://www.elektroindonesia.com/elektro/no.66.html>). Logika *Fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* ke dalam suatu ruang *Output*. (Sri Kusuma Dewi, 2011).

Sebagai contoh :

1. Manager pergudangan mengatakan pada manajer produksi seberapa banyak persediaan barang pada akhir minggu ini, kemudian manager produksi akan menetapkan jumlah barang yang harus diproduksi esok hari.
2. Pelayan restoran memberikan pelayanan tamu, kemudian tamu akan memberikan tip yang sesuai atas baik tidaknya pelayanan yang diberikan.

Logika *Fuzzy* memiliki beberapa karakteristik yaitu himpunan *Fuzzy* dan fungsi keanggotaan. Pada logika *boolean*, sebuah individu dipastikan sebagai anggota dari salah satu himpunan saja, sedangkan pada himpunan *fuzzy* sebuah individu dapat masuk pada dua himpunan yang berbeda. Seberapa besar eksistensinya dalam himpunan tersebut dapat dilihat pada nilai keanggotaannya. (Sri Kusuma Dewi, 2011)

2.4. Website

Suwanto Raharjo S.Si, M.Kom (2012) Web merupakan salah satu layanan internet yang paling banyak digunakan dibanding dengan layanan lain seperti ftp, gopher, news atau bahkan email. Web adalah bagian paling terlihat sebagai jaringan terbesar dunia, yakni internet. Menurut Yuhefizar (2011) Web adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah browser.

2.4.1. Kegunaan Website

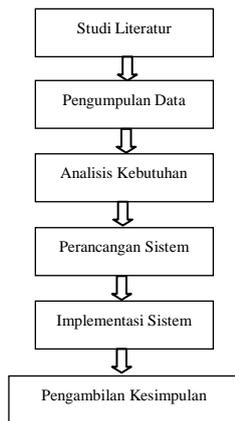
1. Memperluas jangkauan promos.
2. Media tanpa batas
3. Internet bisa diakses oleh seluruh lapisan masyarakat di antero jagat (unlimited user access).
4. Promosi terluas
5. Media pengenalan perusahaan.
6. Sebagai media promosi
7. Meningkatkan image bisnis Anda.
8. Meningkatkan layanan pelanggan
9. Dengan mempunyai website, anda berada selangkah di depan para competitor anda yang belum memilikinya.

2.4.2. Komponen Pembuatan Website

1. Domain / Alamat website
Domain adalah sebuah rangkaian huruf (atau bisa juga angka) yang merupakan alamat dari sebuah *website* yang memudahkan seseorang mengaksesnya melalui internet.
2. Hosting
Tempat dimana anda menyimpan seluruh data yang ada dalam *website* anda.
3. CMS (Content Management System)
CMS adalah sebuah program yang digunakan untuk melakukan segala bentuk pengeditan *situs/website* anda, baik itu penambahan artikel/ gambar, pengaturan bentuk tampilan, penambahan module, dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pengaturan atau penataan *website* anda pada saat membuat *website* atau *situs* anda.
4. Template / Theme
Template adalah bentuk tampilan *website* anda pada saat orang pertama kali membukanya dan juga pada saat mengakses informasi-informasi yang tersedia di *website/situs* anda.

3. METODE PENELITIAN

Berikut alur kerja yang dipresentasikan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Blok Penelitian

Metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini:

- a) Studi Pustaka
Studi pustaka mempelajari defenisi
- b) Wawancara dengan dokter ahli anak untuk mendapatkan data penyakit anak dan gejala-gejalanya serta teknik inferensi untuk memperoleh kesimpulan
- c) Metode Pengembangan Sistem
Dalam pengembangan sistem beberapa tahapan yang dilakukan adalah:
 - Tahapan Akuisisi Pengetahuan
Pada bagian ini dilakukan proses mengubah data-data menjadi perumusan pengetahuan awal tentang penyakit anak. Pada bagian ini melibatkan pakar penyakit mata sebagai nara sumber.
 - Tahapan Perancangan Sistem
Pada bagian ini, rumusan pengetahuan yang telah diperoleh diolah lebih lanjut menjadi bentuk pengetahuan dalam format JIKA <anteseden> MAKA <konsekuensi>. Konsekuensi merupakan kesimpulan berdasarkan rule dari basis pengetahuan. Dalam tahapan ini juga dirancang interface menyangkut interface untuk penginputan data dan interface untuk proses diagnose
 - Tahapan Implementasi
Dalam tahapan ini rancangan yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya diterjemahkan dalam sintaks bahasa pemrograman
 - Tahapan Pengujian Sistem
Dalam tahapan ini data diinput dan proses diagnosa dilakukan keudian output sistem berupa hasil diagnose dianalisis untuk menguji kebenarannya

sesuai dengan teori-teori yang dilibatkan.

3.2. Akuisisi Pengetahuan

Berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari pakar maka sibangun tabel keputusan sebagai dasar pembuatan mesin inferensi.

Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan *Certainty Factor* dapat dilihat pada tabel 1. Nilai *Certainty Factor* ditentukan untuk setiap gejala yang melekat pada suatu penyakit dan dalam sistem ini nilai certainty factor dapat diupdate.

Dari Tabel keputusan diatas maka dapat dibentuk tujuh aturan (*rule*) Sebagai berikut
 R1: IF demam AND lesu AND malas makan AND muntah berak AND pendarahan pada kulit AND mimisan AND sakit kepala THEN penyakit=DBD
 R2: IF demam AND sakit kepala AND tubuh menggigil AND denyut jantung lemah AND badan lemah AND Nyeri otot myalgia AND Tidak nafsu makan AND konstipasi THEN penyakit=Demam Tifoit
 R3: IF demam AND nyeri tenggorokan AND hidung meler AND batuk AND bercak kopluk AND nyeri otot AND mata merah THEN penyakit=Campak
 R4: IF buang air besar terus menerus AND mual AND muntah-muntah AND pegal pada punggung AND perut sering berbunyi THEN penyakit=Diare
 R5: IF buang air besar terus menerus AND mual AND muntah-muntah AND pegal pada punggung AND perut sering berbunyi THEN penyakit=Tetanus
 R6: IF demam AND lesu AND sakit kepala AND tubuh menggigil AND tidak nafsu makan AND sakit otot AND nyeri perut AND nyeri punggung THEN penyakit=Malaria
 R7: IF demam AND lesu AND sakit kepala AND mual AND nyeri punggung AND tonjolan-tonjolan kemerahan AND THEN penyakit=Varisela

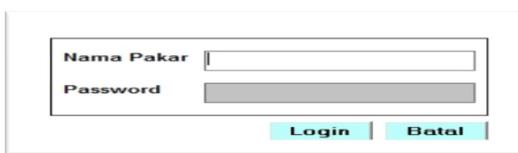
Tabel 1. Tabel Keputusan Penyakit Berdasarkan Gejala

Gejala	Penyakit						
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Demam	✓	✓	✓			✓	✓
Lemas	✓					✓	
Malas makan	✓						
Muntah berak	✓						
Pendarahan pada kulit	✓						
Mintaman	✓						
Sakit Kepala	✓	✓			✓	✓	✓
Tubuh mengigal	✓	✓			✓	✓	
Demam jantung lemah	✓						
Batuk lemah	✓						
Nyeri otot myalgia	✓						
Tidak nafsu makan	✓					✓	
Konjungtiva	✓						
Sakit perut	✓						
Penyembuhan ulser merah muda	✓						
Nyeri tenggorokan			✓		✓		
Hidung malar			✓				
Batuk			✓				
Bercak Koplik			✓				
Nyeri otot			✓				
Maka merah			✓				
Buang air besar terus menerus				✓			
Mual				✓			✓
Muntah-muntah				✓			
Pengal pada punggung				✓			
Perut sering berbunyi				✓			
Kekakuan rahang					✓		
Nyeri telan					✓		
Kerang otot					✓		
Sakit Otak						✓	
Nyeri perut						✓	
Nyeri punggung						✓	✓
Tonjolan-tonsil hipermerahan							✓

4. IMPLEMENTASI



Gambar 4.1. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.2. Tampilan Menu Login

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar dapat digunakan dalam mendiagnosa penyakit anak dengan

menggunakan internet dengan jaringan yang luas

2. Sistem pakar mendiagnosa penyakit anak dapat membantu para orang tua agar cepat dalam menangani penyakit yang di derita anak.

5.2. Saran

Dari uraian di atas penulis memberikan saran antara lain:

1. Aplikasi hendaknya selalu diperbaharui agar informasi yang diberikan dapat lebih lengkap.
2. Selalu melakukan update data agar data yang sudah ada tidak hilang/rusak.

DAFTAR PUSTAKA

Giarratano dan Riley dalam Luther A, 2012. Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit anak menggunakan Factor (CF)

Sri Kusuma Dewi. 2013. *Artificial Intellegence (Teknik dan Aplikasi)*. Graha Ilmu, Yogyakarta

UU No. 23, 1992 tentang Definisi Kesehatan

UU No. 4 tahun 1979 tentang Kesejahteraan anak

Widi Handoko. 2013. *Sistem pendukung keputusan untuk mendiagnosa Penyakit ayam broiler dengan metode Simple additive weighting (SAW)*. Universitas Muhammadiyah. Surakarta