

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT RUBEOLA PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP & DATABASE MYSQL

Agung Ramadhanu<sup>1</sup>, Rizky Gusrianto<sup>2</sup>  
Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia "YPTK", Padang  
Konsentrasi : Sistem Informasi Industri

E-mail: [agung\\_ramadhanu@upiypk.ac.id](mailto:agung_ramadhanu@upiypk.ac.id), [rizkygusrianto17@gmail.com](mailto:rizkygusrianto17@gmail.com)

## Abstrak

Campak adalah penyakit yang disebabkan oleh virus campak. Di Indonesia, jumlah kasus penyakit ini meningkat di akhir tahun 2014. Gejala klinis terdiri dari tiga stadium, yaitu stadium prodromal, eksantem, dan konvalesens. Diagnosis ditegakkan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan antibodi IgM campak dalam darah. Tatalaksana bersifat suportif disertai pemberian vitamin A. Komplikasi yang sering menyebabkan kematian pada anak adalah pneumonia. Pencegahan dapat dilakukan dengan pemberian vaksin.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Rubeola, Forward Chaining, PHP, MySql

## 1. Pendahuluan

Pada saat ini perkembangan teknologi sudah sangat pesat, tidak hanya pada bidang informasi, industri, pendidikan, tetapi pada bidang kedokteran. Para ahli terus mengembangkan perkembangan teknologi yang ada, sehingga dengan adanya teknologi tersebut para ahli merasa terbantu dalam menyelesaikan pekerjaannya. Implementasi yang bisa diterapkan dalam bidang kedokteran salah satunya adalah sistem pakar diagnosa penyakit *rubeola* pada anak. Aplikasi ini digunakan untuk mendiagnosa gangguan pada gejala penyakit *rubeola* pada anak. Peran dokter sangat dibutuhkan tetapi pekerjaan dokter terbentur dengan keterbatasannya dalam melakukan konsultasi penyakit antara dokter dengan pasiennya, karena jumlah pasien yang banyak dan keterbatasan waktu serta fisik dari dokter itu sendiri. *Rubeola* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus. Dikenal juga sebagai campak Jerman, yang biasanya menyerang anak-anak dan remaja. *Rubeola* sendiri merupakan penyakit yang berbeda dari campak, tetapi memiliki kesamaan karena sama-sama menyebabkan ruam

kemerahan pada kulit. Oleh karena itu, maka diperlukan perancangan sebuah sistem yang dapat meniru cara berfikir seorang pakar yang bisa berkonsultasi sesuai dengan diagnosa dan gejala-gejala yang telah dibuat di website. Dengan kecerdasan buatan komputer dapat melakukan hal-hal yang sebelumnya hanya dilakukan oleh manusia. Manusia dapat menjadikan komputer sebagai pegambil keputusan berdasarkan cara kerja otak manusia dalam mengambil keputusan. Salah satu cabang dari kecerdasan buatan (*artificial Inntelligence*) yang banyak mendapat perhatian dari para ilmu saat ini adalah sistem pakar. Salah satu yang dipelajari pada kecerdasan buatan adalah sistem pakar dengan menggunakan metode Forward Chaining.

## 2. Tinjauan Literatur

### 2.2.1 Tinjauan Umum Tentang Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2005:1). Definisi informasi menurut Jogiyanto dalam buku dapat diartikan sebagai data yang diolah menjadi

bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto, 2005:8). Definisi sistem informasi dalam bukunya Abdul Kadir yang berjudul *Pengenalan Sistem Informasi*, yaitu “sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan” (Kadir, 2003:11).

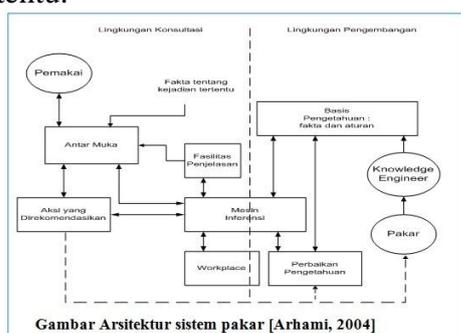
### 2.2.2.1 Definisi Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau biasa disebut *Artificial Intelligence* (AI) adalah salah satu bidang terbaru dalam dunia *sains* dan teknik. Menurut Russell & Norvig (2010:1):

AI mulai dikerjakan sungguh-sungguh setelah Perang Dunia II, dan nama AI sendiri tercipta pada tahun 1956.

#### 2.2.3.1 Pengertian Sistem Pakar

Secara umum Turban, et al (2005), Sistem Pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dalam penyusunannya, sistem pakar menggabungkan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan atau *inference rules* dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar

### 2.2.5.1 Unified Modelling Language (UML)

Sukamto dan Shalahuddin (2013:133), “UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.

Widodo dan Herlawati (2011:6), menyatakan bahwa “UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. UML juga dapat diartikan sebagai bahasa yang memiliki *sintaks* dan *semantik*”. UML menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori *object-oriented* dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semua dimaksudkan sebagai sarana komunikasi antar *team programmer* maupun dengan pengguna.

Widodo dan Herlawati (2011:6-7), UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk :

- Merancang perangkat lunak.
- Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
- Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
- Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

Tabel 2.1 Tipe Diagram UML

No	Diagram	Tujuan
1.	<i>Class</i>	Memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi.
2.	<i>Package</i>	Memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan dari diagram komponen.
3.	<i>Use case</i>	Diagram ini memperlihatkan himpunan <i>use case</i> dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas).
4.	<i>Sequence</i>	Diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

5.	<i>Communication</i>	Sebagai pengganti diagram kolaborasi UML1.4 yang menekankan organisasi struktural dari <i>obyek-obyek</i> yang menerima serta mengirim pesan.
6.	<i>Statechart</i>	Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status ( <i>state</i> ), <i>transisi</i> , kejadian serta aktivitas.
7.	<i>Activity</i>	Tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem.
8.	<i>Component</i>	Memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem / perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya.
9.	<i>Deployment</i>	Memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan ( <i>run-time</i> ).

Sumber : Widodo dan Herlawati (2011:10-12)

#### 4. Hasil dan Diskusi

##### 4.9 Tabel Data Penyakit dan Solusinya.

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P001	<i>Rubella(rubella)</i>	Pengobatan <i>rubella</i> cukup dilakukan di rumah, karena gejalanya tergolong ringan. Dokter akan meresepkan obat <i>paracetamol</i> guna meringankan nyeri dan demam, serta menyarankan pasien untuk banyak beristirahat di rumah, agar virus tidak menyebar ke orang lain. <u>Pada ibu hamil</u> yang menderita <i>rubella</i> , dokter mungkin akan meresepkan antibodi <i>hyperimmune globulin</i> untuk melawan virus. Meski dapat mengurangi gejala, antivirus tidak mencegah kemungkinan bayi menderita sindrom <i>rubella kongenital</i> , yaitu suatu kondisi yang menyebabkan bayi terlahir dengan kelainan.
P002	<i>Ruseola</i>	<i>Roseola</i> biasanya bisa pulih dengan sendirinya. Kondisi ini jarang menimbulkan komplikasi. Namun, pada beberapa kondisi, <i>roseola</i> bisa meningkatkan risiko terjadinya infeksi telinga atau kejang demam. Sedangkan pada anak dengan daya tahan tubuh yang lemah, misalnya anak dengan <u><i>gizi buruk</i></u> atau yang baru menerima transplantasi organ, dapat terjadi komplikasi serius, seperti <u>radang otak</u> dan <u><i>pneumonia</i></u> .
P003	Demam Scarlet	Umumnya penderita sembuh 4-5 hari setelah diobati. Untuk menangani demam scarlet, dokter akan memberikan antibiotik minum, seperti penisilin, selama 10 hari. Pada penderita yang alergi penisilin, dokter dapat meresepkan <i>erythromycin</i> sebagai

		<p>alternatif. Dokter akan meminta pasien menjalani pengobatan hingga tuntas, agar infeksi dapat hilang dan sembuh sepenuhnya. Demam umumnya akan hilang dalam kurun waktu 12-24 jam setelah mengonsumsi antibiotik. Penanganan mandiri di rumah dapat dilakukan, untuk membuat pasien lebih nyaman dan mengurangi rasa sakitnya, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengonsumsi parasetamol untuk meredakan demam dan sakit tenggorokan.</li> <li>• Menjaga kecukupan asupan cairan agar tenggorokan tetap lembap dan mencegah dehidrasi.</li> <li>• Berkumur dengan larutan air garam agar sakit tenggorokan berkurang.</li> <li>• Mengonsumsi permen pelega tenggorokan untuk meredakan radang tenggorokan.</li> <li>• Menggunakan pelembap udara untuk menghilangkan udara kering, yang dapat memicu radang tenggorokan.</li> <li>• Menghindari pemicu iritasi, seperti asap rokok atau produk pembersih.</li> <li>• Menggunakan losion dengan kandungan <i>calamine</i> atau mengonsumsi tablet antihistamin untuk meredakan gatal yang muncul akibat ruam.</li> </ul>
--	--	--

##### 4.10 Tabel Data Gejala Penyakit

Id	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Gejala
1.	P001	<i>Rubella(Rubeola)</i>	G001	Demam
2.	P001	<i>Rubella(Rubeola)</i>	G004	Peradangan membran rongga hidung
3.	P001	<i>Rubella(Rubeola)</i>	G007	Mata merah
4.	P001	<i>Rubella(Rubeola)</i>	G009	Batuk
5.	P001	<i>Rubella(Rubeola)</i>	G011	Mata berair dan sensitif terkena cahaya
6.	P001	<i>Rubella(Rubeola)</i>	G015	Bercak-bercak
7.	P002	<i>Ruseola</i>	G002	Nafsu makan turun
8.	P002	<i>Ruseola</i>	G009	Batuk
9.	P002	<i>Ruseola</i>	G012	Pilek
10.	P002	<i>Ruseola</i>	G018	Kelopak mata membesar

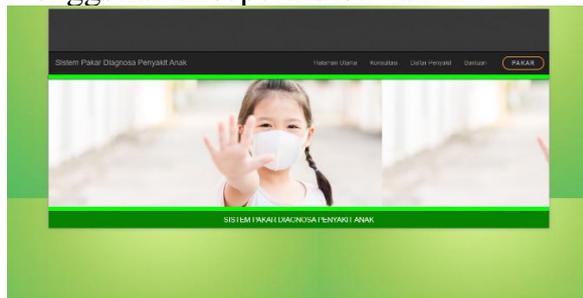
11	P002	Ruseola	G024	Sakit tenggorokan
12	P002	Ruseola	G025	Demam tinggi
13	P002	Ruseola	G026	diare
14	P003	Demam Scarlet	G014	Sakit kepala
15	P003	Demam Scarlet	G017	Mual/muntah
16	P003	Demam Scarlet	G019	Sulit menelan
17	P003	Demam Scarlet	G020	Pucat
18	P003	Demam Scarlet	G021	Demam tinggi
19	P003	Demam Scarlet	G022	Lidah stoberi
20	P003	Demam Scarlet	G023	Wajah dan leher memerah



Gambar 4.3 tampilan pertanyaan pada konsultasi  
 Pasien diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan dari gejala yang diraskan pasien

## Interface

Interface berisi tampilan program sistem pakar dan langkah – langkah menggunakan seperti dibawah ini:



Gambar 4.1 tampilan home



Gambar 4.2 tampilan registrasi  
 Setelah berhasil input data, pasien bisa lanjut pada halaman konsultasi



Gambar 4.4 tampilan hasil konsultasi

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dari pembahasan sistem pakar untuk diagnosa penyakit *rubeola* pada anak dengan metode *forward chaining*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan diterapkan bahasa pemrograman PHP dalam sistem pakar untuk diagnosa penyakit *rubeola* pada anak dapat membantu dokter anak pada Klinik Fitria dalam mengetahui penyakit yang diderita oleh pasien dengan cepat dan disertai dengan solusi, sehingga pasien tidak perlu menunggu lama untuk mengetahui penyakit apa yang dideritanya.
2. Sistem pakar dilengkapi dengan informasi singkat mengenai penyakit *rubeola* pada anak, gejala, penyebab dan solusi penyakit *rubeola* pada anak. Sistem yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan

database XAMPP MySQL dapat memberikan kemudahan kepada pihak Klinik Fitria terutama dokter dalam mendeteksi penyakit *rubeola* pada anak.

### Refrensi

Dhiaksa, Anindita. 2016. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode Forward Chaining. Program Studi Teknik Informatika: Tugas Akhir Diterbitkan

Kurniawan, Budi. 2011. Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut. Program Studi Teknik Informatika: Tugas Akhir Diterbitkan

Soegijanto S, Salimo H. Campak. In: Ranuh IGNG, Suyitno H, Hadinegoro SRS, Kartasmita CB, Ismoedijanto, Soedjatmiko. Pedoman imunisasi di Indonesia. 4th ed. Jakarta: Badan Penerbit

Meriska, Melfi. 2018. Membangun Sistem Informasi Laporan Laba Rugi dan Laporan Grafik Penjualan Pada Toko Mas Jaya Baru Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Netbeans dan MySQL. Program Sarjana Komputer: Laporan PKL Tidak Diterbitkan

11. Info Imunisasi. Campak bisa dicegah dengan imunisasi [image on the Internet]. 2012 July

Maldonado YA. Rubeola virus (measles and subacute sclerosing panencephalitis). In: Long SS, Pickering LK, Prober CG, editors. Principles and practice of pediatric infectious diseases. 4th

Suendri. 2018. "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle". Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika. 03(01), 1-9