

# Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Balita Menggunakan *Forward Chaining* Berbasis Web Pada Puskesmas Cisoka

M. Ramaddan Julianti<sup>1</sup>, Ega Asoka<sup>2</sup>, Harriyadi Fadhil Syahtami<sup>3</sup>

Email: <sup>1</sup> m.ramaddan@stmikglobal.ac.id, egaasoka@stmikglobal.ac.id, <sup>3</sup>hariyadiadil97@gmail.com

**Abstrak**- Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasi organ lainnya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Penyakit kulit salah satu penyakit yang sering dijumpai di negara beriklim tropis seperti Indonesia, khususnya pada golongan usia balita. Balita menjadi kelompok yang rentan terkena penyakit kulit yang disebabkan masih dalam tahap perkembangan imunitas, pasalnya dibutuhkan waktu hingga satu tahun bagi epidermis kulit untuk berkembang dengan cepat dan berfungsi secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kulit balita. Peneliti melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode observasi langsung ke tempat yang dituju, dan menggunakan metode interview dengan *stakeholder*. Penerapan teknologi *web application* diperlukan agar komponen-komponen sistem pakar dapat berjalan dengan lancar. Sistem pakar memiliki keunggulan yang menyerupai seorang pakar, sehingga sistem pakar dapat digunakan untuk konsultasi atau mendiagnosa suatu penyakit. Hasil dari pengembangan aplikasi ini dapat membantu diagnosis suatu penyakit melalui *web* atau *internet*.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Diagnosa Penyakit Kulit, *Forward Chaining*, Penyakit Kulit Balita

**Abstraction** - *The skin is the most outermost organ of the body and restricts other organs from the human environment. The skin is an essential and vital organ and is a mirror of health and life. Skin disease is a disease that is often found in tropical countries like Indonesia, especially in the toddler age group. Toddlers are a group that is susceptible to skin diseases because they are still in the stage of developing immunity, because it takes up to one year for the skin epidermis to develop quickly and function effectively. This study aims to build an expert system to diagnose skin diseases in toddlers. Researchers conducted this research using direct observation methods to the destination, and using the interview method with stakeholders. The application of web application technology is required so that expert system components can run smoothly. Expert systems have advantages that*

*resemble an expert, so that expert systems can be used for consultation or diagnosing a disease. The results of developing this application can help diagnose a disease via the web or the internet.*

**Keywords** - *Expert System, Forward, Skin Disease, Diagnosis.*

## I. PENDAHULUAN

Teknologi adalah suatu sarana atau sistem yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan serta kemudahan bagi manusia. Oleh karena itu teknologi menjadi sangat penting di era sekarang, apalagi dengan adanya teknologi digital yang berkembang pesat setiap harinya.

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastik dan sensitif, bervariasi pada keadaan iklim, umur, jenis kelamin, ras dan juga sangat bergantung pada lokasi tubuh.

Penyakit kulit<sup>[1]</sup> dapat menyerang siapa saja dan dapat menyerang pada bagian tubuh mana pun. Penyakit kulit salah satu penyakit yang sering dijumpai pada negara beriklim tropis seperti Indonesia. Penyakit kulit di Indonesia pada umumnya lebih banyak disebabkan oleh infeksi bakteri, jamur, parasit, dan penyakit dasar alergi. Khususnya golongan usia balita. Balita menjadi kelompok yang rentan terkena penyakit kulit yang disebabkan masih dalam tahap perkembangan imunitas. Pada tahun pertama, seorang balita akan sangat rentan terhadap gangguan karena lapisan kulit mereka belum sempurna. Pasalnya dibutuhkan waktu hingga satu tahun bagi epidermis kulit untuk berkembang dengan cepat dan berfungsi secara efektif. Pada balita, struktur kulitnya lebih tipis, ikatan antar selnya lebih lemah dan lebih halus. Kulit balita juga memiliki pigmen yang lebih sedikit,

dan tidak mampu mengatur temperatur seperti halnya anak-anak dengan usia lebih tua atau orang dewasa.

**A. Pengertian Sistem**

Sistem merupakan prosedur kerja yang saling berhubungan satu sama lain, untuk bersama-sama menyelesaikan suatu tujuan tertentu<sup>[2]</sup>.

**B. Pengertian Sistem Pakar**

Sistem pakar disebut juga *knowledge based expert system* dimana sistem pakar memerlukan pengetahuan seorang pakar untuk memecahkan suatu masalah dan pengetahuan tersebut akan dimasukkan kedalam komputer<sup>[3]</sup>.

**C. Definisi Forward Chaining**

*Forward chaining* merupakan metode pencarian dimulai dari sejumlah fakta yang didapatkan, kemudian fakta-fakta tersebut disamakan dengan *IF* dari *rule IF\_THEN*. Jika fakta dan *IF* yang sama maka *rule* dieksekusi, *rule* yang dieksekusi akan fakta baru akan ditambahkan ke dalam *database* dan *rule* hanya dapat di eksekusi sekali saja<sup>[4]</sup>.

**D. Kelebihan Sistem Pakar**

Adapun kelebihan dari sistem pakar, yaitu:

1. Memuat seorang yang awam bekerja seperti layaknya seorang pakar.
2. Meningkatkan kualitas, dengan memberikan nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.
3. Mampu menangkap pengetahuan dan kepakaran seseorang.
4. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.
5. Menerapkan keahlian seorang pakar ke dalam sistem komputer.
6. Meningkatkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah
7. Meningkatkan produktivitas<sup>[5]</sup>.

**E. Kelemahan Sistem Pakar**

Adapun kelemahan sistem pakar diantaranya:

1. Biayanya mahal
2. Sulit dikembangkan karena keterbatasan keahlian dan ketersediaan pakar.
3. Sistem pakar tidak 100% benar, perlu diuji ulang sebelum digunakan<sup>[6]</sup>.

**F. Penyakit kulit balita**

Ada beberapa penyakit kulit yang sering menyerang balita, yaitu:

1. Ruam Popok
2. Biang Keringat
3. Intertrigo
4. Dermatitis Seboroik

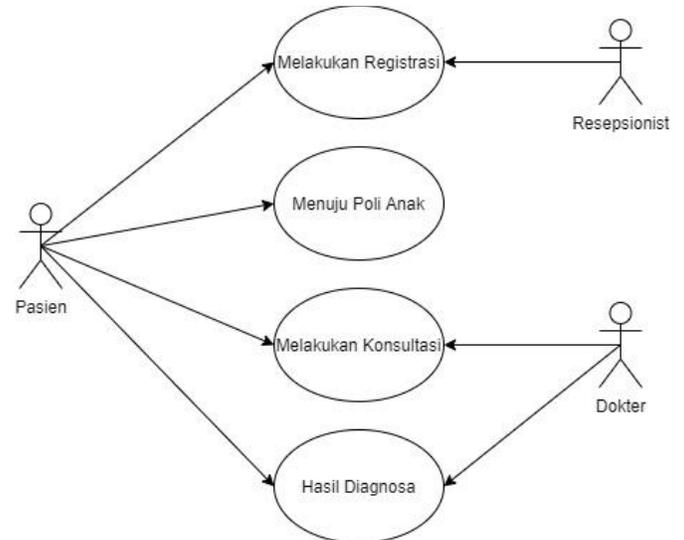
5. Dermatitis Kontak
6. Dermatitis Atopik

**II. METODE PENELITIAN**

**A. Objek Penelitian**

Penulis melakukan penelitian di Puskesmas Cisoka yang terletak di kampung Cisoka Kecamatan Cisoka Kabupaten Tangerang Banten.

Sistem yang berjalan disana masih sangat manual, untuk menggambarkan proses sistem yang berjalan saat ini yang sesuai dengan prosedur *activity* diagram berikut:



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem yang berjalan Ketentuan Umum

Berikut adalah deskripsi dari *Activity* diagram sistem yang berjalan:

1. Pasien datang dan melakukan registrasi, lalu menuju poli anak.
2. Pasien melakukan konsultasi dengan dokter dan menerima hasil diagnosa.

**B. Masalah Yang Dihadapi**

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa masalah yang ditemukan, yaitu:

1. Kurangnya sarana informasi mengenai penyakit akibat gejala yang diderita oleh balita.
2. Biaya konsultasi yang mahal menjadi alasan utama masyarakat untuk tidak pergi ke Rumah Sakit.
3. Antrian yang cukup lama ketika ingin konsultasi pada dokter.

C. Alternatif Pemecahan Masalah

Dari permasalahan yang dihadapi, ada beberapa alternatif pemecahan masalah, di antaranya:

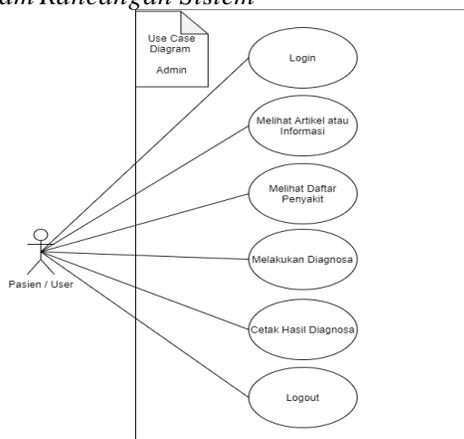
1. Membangun sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kulit balita dengan metode *forward chaining*.  
Membangun sebuah sistem untuk mempermudah orangtua dalam mengelola informasi mengenai jenis penyakit kulit balita dan memberikan solusinya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

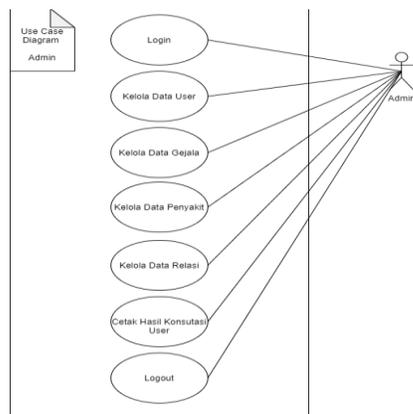
A. Usulan Prosedur Yang Baru

Setelah melakukan penelitian dan analisis sistem yang berjalan, penulis mengusulkan membuat sistem pakar berbasis *website* agar dapat membantu mengoptimalkan dan mempermudah masyarakat atau para orang tua untuk mengenali beberapa gejala penyakit pada kulit balita tanpa harus berkonsultasi secara langsung ke puskesmas atau rumah sakit.

B. Diagram Rancangan Sistem



Gambar 2. Use Case Diagram sistem yang diusulkan



Gambar 3. Use Case Diagram sistem yang diusulkan

C. Hasil Kajian dan Pengamatan

Penulis telah melakukan wawancara sebelum membuat suatu aplikasi. Wawancara ini dilakukan dengan tanya jawab dengan seorang pakar, yaitu seorang dokter yang bekerja ditempat penelitian untuk mendapatkan suatu informasi mengenai hal-hal yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sistem pakar.

Dalam tahap pengumpulan data, penulis mengumpulkan informasi buku dan *website* yang berkaitan dengan penelitian ini.

Berdasarkan data yang telah dicari dan dikumpulkan, maka penulis mendapatkan beberapa data jenis kerusakan dan gejala pada penyakit kulit balita diantaranya:

Tabel 1. Tabel Penyakit

Kode	Nama Kerusakan
P001	Riam Popok.
P002	Biang Keringat.
P003	Intertrigo.
P004	Dermatitis Seboroik.
P005	Dermatitis Kontak.
P006	Dermatitis Atipik.

Tabel 2. Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G001	Kulit kering.
G002	Perubahan tingkat kelembaban.
G003	Ruam.
G004	Lembab berlebihan.
G005	Kulit kemerahan.
G006	Kulit Gatal.
G007	Alergi.
G008	Infeksi.
G009	Lembab berlebihan pada lipatan bayi.
	Gelembung-gelembung kecil berair.
G010	
G011	Timbul sisik pada leher, kulit kepala.
G012	Iritasi.

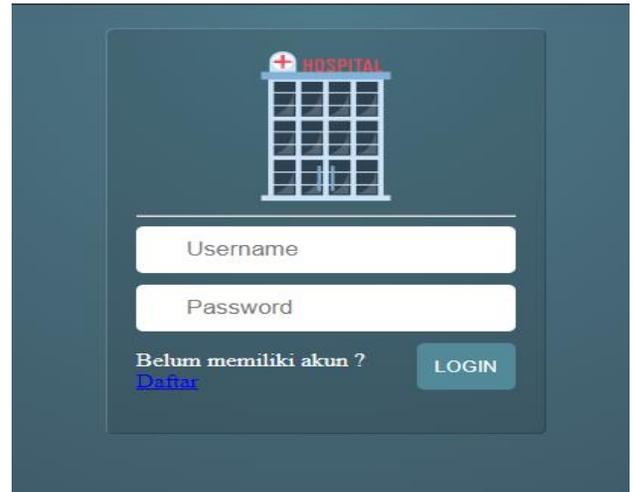
*D. Aturan (rule)*

Aturan adalah suatu konsep yang harus dukun dalam mencapa suatu tujuan. Aturan mengarahkan penggunaan pengetahuan untuk memecahkan masalah.

Tabel 3. Tabel Aturan

Aturan (rule)	Kaidah produksi (AND)
R001	IF G007 G008 THEN P001
R002	IF G005 G006 G010 THEN P002
R003	IF G005 G006 G009 THEN P003
R004	IF G011 THEN P004
R005	IF G003 G006 THEN P005
R006	IF G001 G002 G005 G007 G012 THEN P006

*E. Rancangan Tampilan*



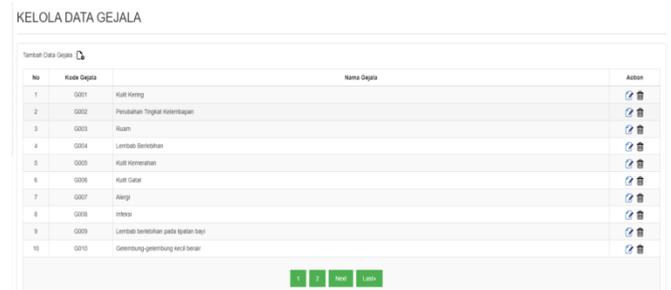
Gambar 8. Tampilan login

Dari gambar 8, tampilan login ini adalah tampilan awal sebelum user atau admin melakukan action selanjutnya.



Gambar 9. Tampilan utama admin

Dari gambar 9, tampilan utama admin setelah melakukan login.



Gambar 10. Tampilan kelola data gejala

Dari gambar 10, admin dapat melakukan kelola data gejala yang berupa add, edit, delete gejala.



gambar 11. Tampilan utama user

Dari gambar 11, tampilan utama user setelah melakukan login.



Gambar 12. Tampilan diagnosa

Dari gambar 12, user dapat melakukan diagnosa ketika memasuki halaman diagnosa dengan meng-klik menu diagnosa.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis mendapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Tujuan penelitian sistem pakar ini dapat mengidentifikasi gejala-gejala penyakit kulit yang dialami oleh balita, sehingga dapat mengetahui jenis penyakit dan dapat memberikan informasi bagaimana cara pencegahannya.
2. Sistem pakar ini dibangun berdasarkan kendala yang mempengaruhi proses pencegahan penyakit kulit balita.
3. Sistem pakar dengan metode *forward chaining* dirasa mudah untuk digunakan oleh para pasien atau orangtua balita, sehingga sistem pakar ini telah mencapai
4. tujuannya untuk memudahkan orang tua balita atau pasien untuk berkonsultasi mengenai gejala-gejala penyakit kulit balita.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azmi, Z dan Yasin, V. *Pengantar Sistem Pakar dan Metode*. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2017.
- [2] Dwiyanto, A.K. *Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Kulit Pada Manusia Berbasis Web*.
- [3] Enterprise, J. *Pengenalan HTML dan CSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.
- [4] Hadi, F dkk. 2017. *Perancangan Aplikasi Pencarian Labor Dan Lokal Untuk Kuliah Pengganti Di Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang*. *Jurnal Teknologi*. 7(1): 141-149.
- [6] Hasibuan, M.S. 2016. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Meningitis dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer*. *Jurnal Riset Komputer*. 3(1): 37-38.
- [7] Kusuma, D.A. 2014. *Rancang Bangun Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Case Based Reasoning*. (Vol 6, no 2)
- [8] Syah, A.K. 2015. *Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Burung Puyuh Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. (Vol 2, Edisi 1).
- [9] Lestari, D.A. 2018. *Aplikasi Pendeteksi Penyakit Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining*.
- [10] Salisah F. dkk. 2015. *Sistem Pakar Penentuan Bakat Anak Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. (Vol 1, no1, 62-66).
- [11] Nurajizah, Z dan Saputra, M. 2018. *Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining*. (Vol 14 no 1, 7-14).
- [12] Noor Mustaqof, A. dan W. Suryani, E. 2016. *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan Forward Chaining*. (Vol 4 no 1, 43).