

## Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Stevens Johnson Syndrome dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Website

Dewi Sugianti<sup>1\*)</sup>; Rini Mayasari<sup>1</sup>; Agung Susilo Yuda Irawan<sup>1</sup>

1. Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur,  
Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email: dewi.16066@student.unsika.ac.id

Received: 20 Agustus 2020 / Accepted: 15 February 2023 / Published: 11 July 2024

### ABSTRACT

*Stevens Johnson's syndrome is a severe allergic disease that it can cause death to a person if the action is late. SJS disease is a disease that has symptoms of abnormalities in the skin causing the skin peeling from the dermis. For the general public, lot's of them who do not know about the disease because the initial symptoms are the same as the symptoms of common diseases such as fever, cough, headache, aches, and weakness, but if the drugs are consumed continuously and result in new symptoms in the next few weeks, such as blisters on the skin, blisters that spread to the skin and disorders of other organs such as the eyes, mouth, and digestion. So the purpose of this study is to produce a diagnosis application for Stevens Johnson syndrome and to apply a website-based forward chaining method. The development method of an expert system uses the Expert System Development Life Cycle (ESDLC) to complete the stages in a more structured development. This application was created with the purpose of making it easier for someone to consult about drug allergy diseases and to provide knowledge of the symptoms and diseases of drug allergies.*

**Keywords:** Stevens Johnson Syndrome, Forward Chaining, Expert System Development Life Cycle (ESDLC)

### ABSTRAK

*Penyakit stevens johnson syndrome adalah penyakit alergi yang sangat parah sehingga mengakibatkan kematian kepada seseorang jika telat melakukan tindakan. Penyakit SJS merupakan penyakit yang memiliki gejala kelainan pada kulit yang mengakibatkan kulit mengelupas dari dermis. Bagi masyarakat awam banyak yang tidak mengetahui penyakit tersebut karena gejala-gejala awal yang sama dengan gejala penyakit umum biasanya seperti demam, batuk, sakit kepala, pegal-pegal, dan lemas, akan tetapi apabila obat yang di konsumsi terus menurun dan mengakibatkan gejala baru pada beberapa minggu selanjutnya seperti timbul luka lecet di kulit, luka lecet yang menyebar pada kulit dan gangguan pada organ lainnya seperti mata, mulut, dan pencernaan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi diagnosis penyakit stevens johnson syndrome dan menerapkan metode forward chaining berbasis website. Metode pengembangan pada sistem pakar menggunakan Expert System Development Life Cycle (ESDLC) untuk menyelesaikan tahap ke tahap dalam pengembangan yang lebih terstruktur. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan untuk mempermudah seseorang melakukan konsultasi mengenai penyakit alergi obat dan untuk memberikan pengetahuan gejala-gejala dan penyakit mengenai alergi obat.*

**Kata kunci:** Stevens Johnson Syndrome, Forward Chaining, Expert System Development Life Cycle (ESDLC)

## 1. PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan basis pengetahuan unntuk menyelesaikan masalah dan mencari solusi dalam bidang kesehatan, untuk meniru proses pemikiran pakar dalam menyelesaikan suatu masalah dalam mendiagnosa penyakit tertentu [1].

Metode forward chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan [2].

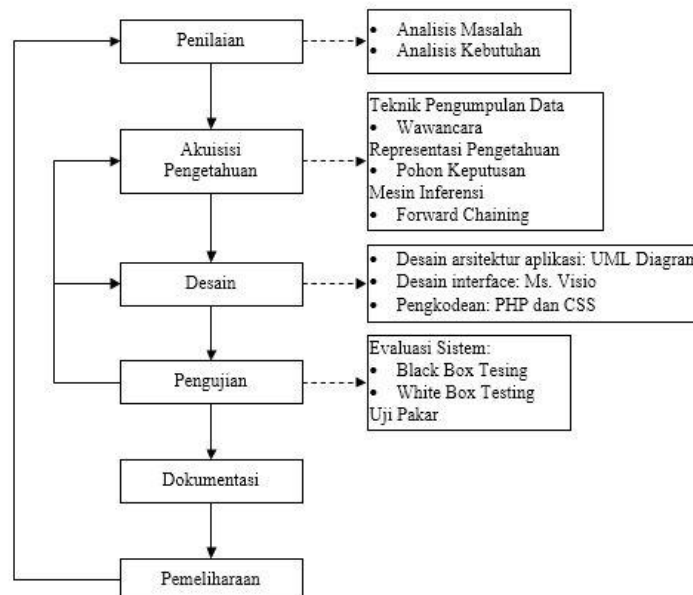
Obat adalah berupa kandungan zat yang dapat menyembuhkan dan pengobatan pada penyakit manusia atau hewan. Obat dapat menimbulkan reaksi negati dan positif apabila penggunaan sesuai anjuran dokter, dan dapat menjadi sebuah racun jikan pemakaian tidak sesuai anjuran dokter [3].

Erupsi obat alergik merupakan reaksi abnormal seseorang terhadap obat dapat mengakibatkan perubahan kulit dan gangguan organ tubuh lain. Alergi obat pada seseorang bervariasi dan tidak spesifik untuk obat-obatan tertentu karena setiap orang menimbulkan gejala yang berbeda-beda dengan orang lain [4].

*Stevens Johnson Syndrome (SJS)* merupakan reaksi berlebih terhadap imun tubuh pada kulit yang paling sering disebabkan oleh obat-obatan. Penyakit SJS lebih beresiko pada usia di atas 40 tahun dan perempuan lebih sering terkena dibandingkan laki-laki karena secara umum insiden SJS memiliki 1-6 kasus persatu juta penduduk pertahun, angka kematian pada SJS adalah 5% -12%. Akan tetapi insiden SJS berbeda-beda pertiap tahunnya [5].

## 2. METODE PENELITIAN

Untuk metodologi penelian yang digunakan pada penelitian *stevens johnson syndrome* menggunakan metode ESDLC (Expert System Development Life Cycle), sebagai model pengembangan sistem dan metode pendukung lainnya adalah menggunakan metode forward chaining sebagai metode untuk menarik kesimpulan.



**Gambar 1.** Rancangan Penelitian

## 2.1. Penilaian

Pada tahap ini tujuan-nya untuk mempelajari gejala-gejala penyakit stevens johnson syndrome dan bagaimana cara mendapatkan solusi manangani penyakit tersebut sehingga tidak membahayakan kepada seseorang yang terdiagnosis penyakit tersebut atau yang belum terdiagnosis.

## 2.2. Akuisisi Pengetahuan

Pada tahap akuisisi pengetahuan untuk proses pengembangan sistem pakar dengan menggunakan 3 cara, yaitu:

- 1) Teknik Pengumpulan data dilakukan metode wawancara dengan dokter spesialis dokter kulit dan kelamin untuk mendapatkan data-data mengenai gejala dan penyakit tersebut.
- 2) Representasi Pengetahuan yang digunakan yaitu pohon keputusan untuk solusi mengklasifikasikan penyakit berdasarkan serangkaian pertanyaan mengenai gejala-egjela penyakit.
- 3) Mesin Inferensi yang digunakan adalah forward chaining untuk pengujian fakta-fakta sesuai aturan yang sudah tersimpan dalam sistem sehingga mendapatkan kesimpulan yang menjadi solusi dari sebuah permasalahan yang dihadapi.

## 2.3. Desain

Tahap desain adalah tahapan perancangan sistem desain secara antarmuka dalam teknik penyelesaian suatu proses supaya sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan.

## 2.4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan agar sistem yang dirancang telah berhasil dibangun dengan menggunakan black box testing dan white box testing yang bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun bekerja dengan baik sesuai pada fungsi-fungsi perancangan.

## 2.5. Dokumentasi

Tahap dokumentasi adalah tahapan akhir setelah web tersebut dibuat, karena meliputi pengoperasian sistem. Dalam proses penggunaan user dapat melihat beberapa menu yang ada di dalam sistem.

## 2.6. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan tahapan yang sangat penting dalam membuat sistem karena untuk memperbarui sistem basis pengetahuan, sehingga isi dalam pengetahuan program sistem akan semakin meningkat dengan seiring perkembangan zaman.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembahasan penelitian diagnosis penyakit *stevens johnson syndrome* dilakukan sesuai dengan tahapan metodologi ESDLC (*expert system development life cycle*) dengan tahapan sebagai berikut:

Tabel 1. Gejala

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1.	G01	Demam
2.	G02	Batuk
3.	G03	Sakit kepala
4.	G04	Malaise (merasa lelah dan pegal-pegal pada sendi)

5.	G05	Timbul luka lecet di kulit
6.	G06	Timbul ruam dan bercak kemerahan atau keunguan yang menyebar luas di kulit
7.	G07	Timbul luka lecet pada mukosa mata yang mengakibatkan mata terasa panas
8.	G08	Timbul luka lecet pada mukosa mulut yang mengakibatkan sakit menelan
9.	G09	Kelainan pada genital yang mengakibatkan gangguan buang air besar dan kecil

Tabel 2. Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1.	P01	ERUPSI OBAT ALERGIK
2.	P02	STEVENS JOHNSON SYNDROME

Setelah mendapatkan gejala dan penyakit *stevens johnson syndrome* selanjutnya dibuat basis pengetahuan berupa relasi dari penyakit tersebut, untuk melihat hubungan langsung antara gejala dan penyakit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Relasi Gejala dan Penyakit

No	Kode Gejala	Penyakit	
		P01	P02
1.	G01	√	√
2.	G02	√	√
3.	G03	√	√
4.	G04	√	√
5.	G05	√	√
6.	G06	√	√
7.	G07		√
8.	G08		√
9.	G09		√

### 3.1. Reserpasi Pengetahuan

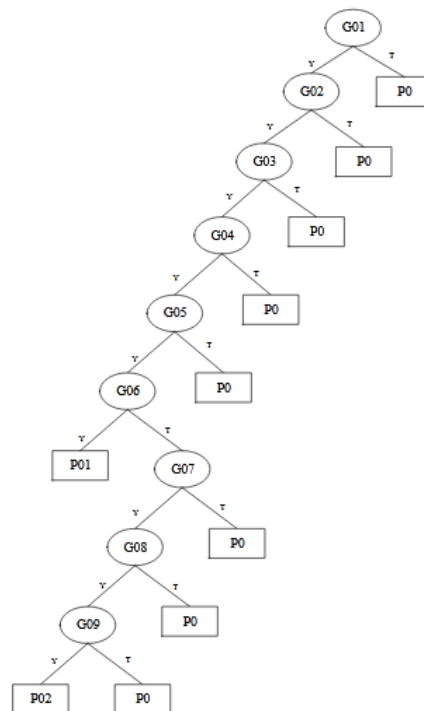
Dari pengetahuan yang didapatkan maka terkumpul gejala dan penyakit yang memiliki keterkaitan satu sama lain sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan, maka dibuat teknik reserpasi pengetahuan yang dapat diatasi dengan kaidah produksi berupa aturan (*rule*), yang dimana IF adalah kondisi dan THEN adalah kesimpulan. Berikut ini adalah kaidah produksi sistem pakar penyakit *stevens johnson syndrome*.

Tabel 4. Kaidah Produksi

Rule	Kaidah
1.	IF Demam AND Batuk AND Sakit kepala AND Malaise (merasa lelah dan pegal-pegal pada sendi) AND Timbul luka lecet di kulit AND Timbul ruam dan bercak kemerahan atau keunguan yang menyebar luas di kulit THEN Erupsi Obat Alergik

2. IF Demam AND Batuk AND Sakit kepala AND Malaise (merasa lelah dan pegal-pegal pada sendi) AND Timbul luka lecet di kulit AND Timbul ruam dan bercak kemerahan atau keunguan yang menyebar luas di kulit AND Timbul luka lecet pada mukosa mata yang mengakibatkan mata terasa panas AND Timbul luka lecet pada mukosa mulut yang mengakibatkan sakit menelan AND Kelainan pada genital yang mengakibatkan gangguan buang air besar dan kecil THEN Stevens Johnson Syndrome

Selanjutnya adalah pembuatan pohon keputusan (*tree*) untuk menggambarkan pernyataan gejala yang akan ditampilkan sistem maka menghasilkan sebuah keputusan, yaitu:



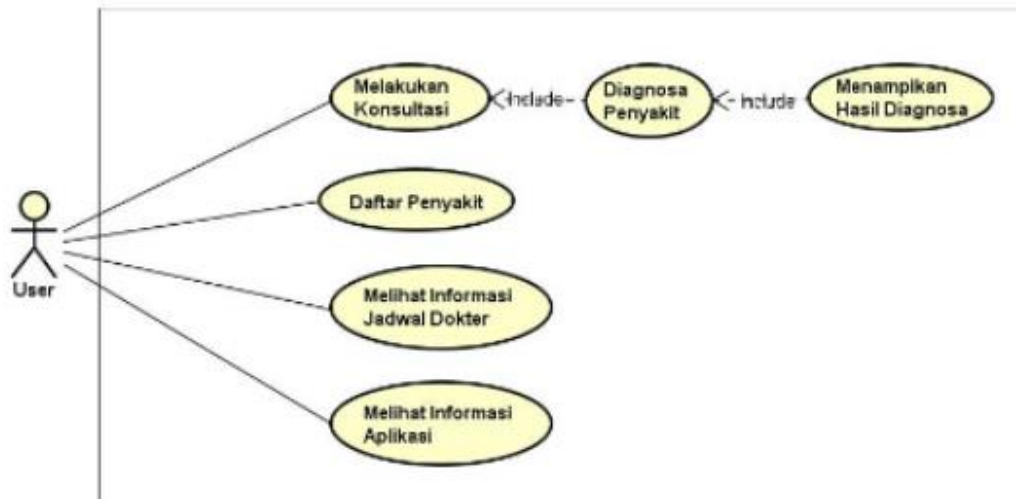
**Gambar 2.** Pohon Keputusan

Pada Gambar 2 menunjukkan alur pada pohon keputusan dari data-data mengenai penentuan dalam penyakit *stevens johnson syndrome*, sebagai berikut :

1. Gn adalah Gejala
2. P01 adalah Penyakit Erupsi Obat Alergik
3. P02 adalah Penyakit *Stevens johnson Syndrome*

### 3.2. Desain

Pada tahap desain mempresentasikan tiap-tiap fitur nya yang terdapat dalam aplikasi yang digunakan adalah *use case diagram* pada tambahan gambar 3. Berikut proses tahap-tahap yang dibuat:



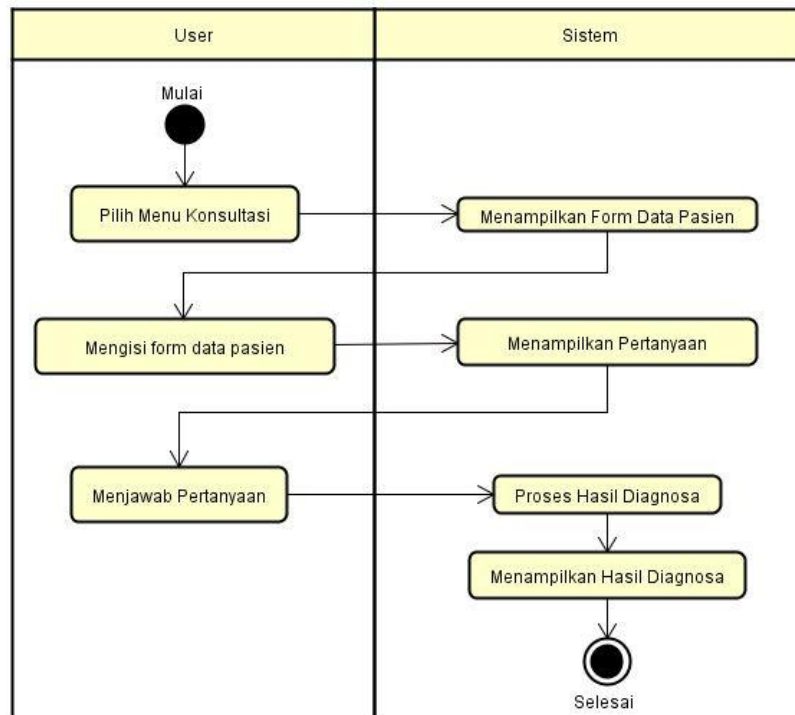
**Gambar 3.** Use Case Diagram.

Berikut ini adalah pengertian dari *use case diagram steven johnson syndrome*

**Tabel 5.** Definisi Use Case Diagram

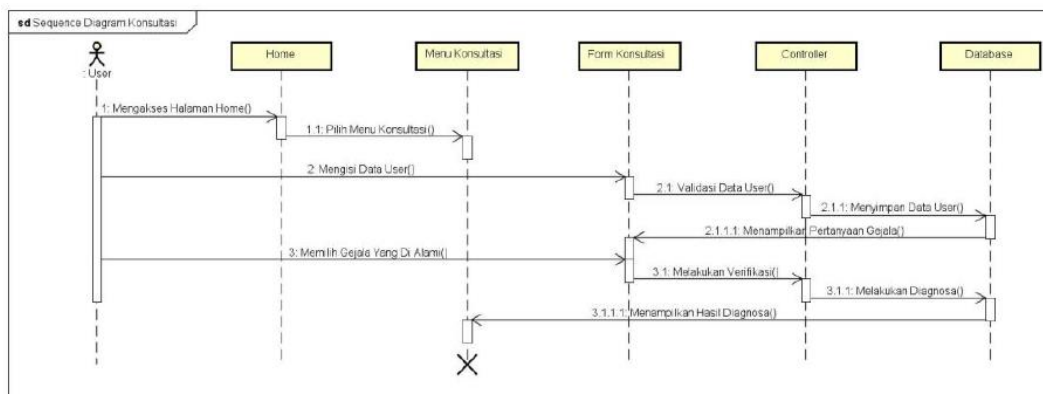
No	Use Case	Deskripsi
1.	Melakukan Konsultasi	Merupakan proses untuk mengetahui penyakit yang diderita oleh pasien.
2.	Melihat Daftar Penyakit	Merupakan proses untuk melihat daftar penyakit <i>stevens johnson syndrome</i> dan erupsi obat alergik
3.	Melihat Informasi Jadwal Dokter	Merupakan proses untuk informasi tentang dokter spesialis kulit kelamin yang ada di rumah sakit/klinik berada di daerah Karawang.
4.	Melihat Informasi Aplikasi	Untuk informasi pengembang web tersebut.

*Activity diagram* konsultasi merupakan aktivitas yang dilakukan *user* untuk melakukan konsultasi. Dengan pilih menu konsultasi, mengisi data diri *user*, memilih gejala berdasarkan yang dialami, menunggu proses hasil diagnosis. Berikut adalah gambar 4 *activity diagram* konsultasi



Gambar 4. Activity Diagram Konsultasi

Sequence diagram konsultasi merupakan bagaimana proses user dalam melakukan konsultasi sama dengan activity diagram yang dimana user melakukan konsultasi dengan memilih menu konsultasi, setelah itu sistem menampilkan halaman isi data user, pilih gejala yang dirasakan oleh user, dan selanjutnya menunggu proses hasil diagnosis keluar.



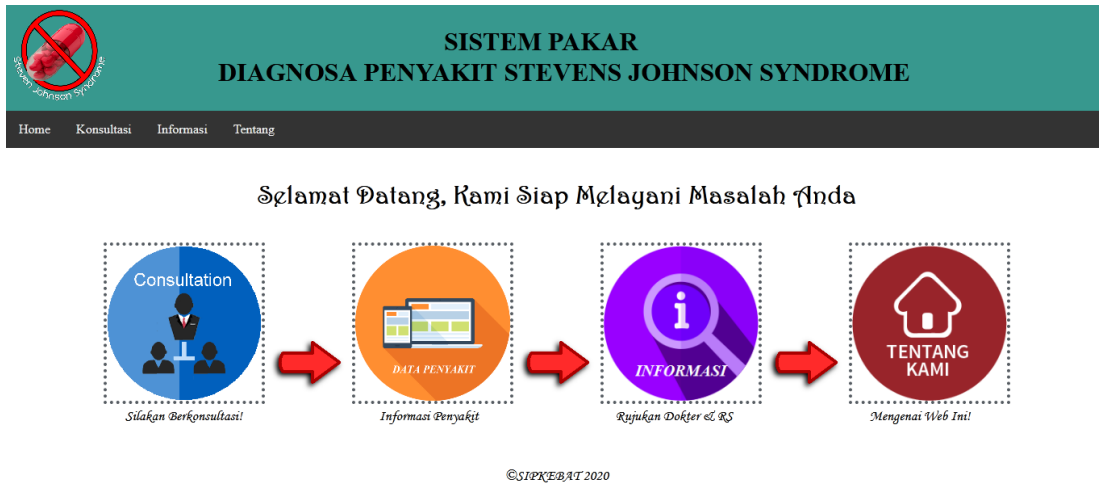
Gambar 5. Sequence Diagram Melakukan Konsultasi

### 3.3. Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahapan dimana seluruh hasil dari peoses desain yang diterapkan meggunakan bahasa pemrograman tertentu dan tahap ini tahap untuk pengimplementasian rancangan ke dalam coding. Berikut adalah tahapan-tahapan proses implementasi perancangan siste pakar penyakit *stevens johnson syndrome*.

1) Halaman *Home*

Pada halaman *home* memiliki beberapa menu yaitu diantaranya konsultasi, daftar penyakit, informasi, dan tentang.



**Gambar 6.** Halaman *Home*

2) Halaman Konsultasi

Pada halaman konsultasi menampilkan beberapa pertanyaan yang nantinya dipilih oleh user dengan memilih opsi jawaban “Ya” atau “TIDAK”.



**Gambar 7.** Halaman Konsultasi

3) Halaman Hasil Konsultasi

Pada halaman hasil konsultasi yaitu menampilkan hasil diagnosis dari melakukan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh sistem,





**Gambar 8.** Halaman Hasil Konsultasi

4) Halaman Daftar Penyakit

Halaman ini untuk melihat daftar penyakit yang dimana terdapat dua pembahasan mengenai setiap penyakit, dan menampilkan isi informasi terhadap penyakit tersebut.



**Gambar 9.** Halamana Daftar Penyakit

5) Halaman Tentang

Halaman ini merupakan untuk menampilkan informasi mengenai pembuat website, tahun dibuat web tersebut dan informasi mengenai logo dan penyakit *stevens johnson syndrome*.



Gambar 10. Halaman Tentang

### 3.4. Pengujian

Tahap ini adalah tahapan terakhir dalam kerangka kerja yang disusun dengan pengujian aplikasi yang sudah dibuat. Tujuannya untuk melihat sejauh mana fitur-fitur sistem dapat berjalan dengan baik sesuai harapan.

Tabel 6. Pengujian *Black Box Testing*

No	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Pilih menu home	Menampilkan halaman home	Diterima
2.	Pilih menu konsultasi	Melakukan konsultasi sampai mendapatkan hasil	Diterima
3.	Pilih menu daftar penyakit	Menampilkan informasi penyakit	Diterima
4.	Pilih menu melihat informasi dokter	Menampilkan informasi dokter spesialis kulit kelamin dan rumah sakit	Diterima
5.	Pilih menu informasi tentang	Menampilkan informasi tentang pengembang	Diterima

### 3.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem ini berfungsi untuk memperbaiki sistem pakar diagnosis *stevens johnson syndrome*, sehingga isi dalam pengetahuan program sistem akan semakin meningkat dengan seiring perkembangan zaman. Pemeliharaan sistem dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pertama melakukan wawancara dengan salah satu dokter spesialis kulit kelamin, tahap kedua penyesuaian data-data dengan dokter, dan terakhir melakukan pengujian terhadap sistem yang ada.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Sistem ini dibangun menggunakan metode forward chaining dengan bahasa pemrograman CSS dan PHP. Sehingga hasil yang didapat dari wawancara menghasilkan berupa data gejala dan penyakit, diterapkan menggunakan metode *forward chaining* untuk menarik sebuah kesimpulan.

#### 4.2. Saran

- 1) Metode dalam perancangan dapat diganti dengan metode lain akan tetapi berubahnya hasil yang didapat pada penelitian selanjutnya.
- 2) Dapat menambahkan penyakit *stevens johnson syndrome* yang lebih mendalam lagi untuk pengembangan sistem dalam penelitian selanjutnya

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. R. Pasalli, V. Poekoel, and X. Najoan, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile," *J. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, 2016.
- [2] W. Verina, "Penerapan Metode Forward Chaining untuk Mendeteksi Penyakit THT," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 2, pp. 123–138, 2015.
- [3] M. Anief, *Prinsip umum dan dasar farmakologi*. UGM PRESS, 2018.
- [4] D. R. Anggarini and C. R. S. Prakoeswa, "Management of Drug Eruption in Dermatovenereology Ward of Dr. Soetomo General Hospital Surabaya: Retrospective Study," *Berk. Ilmu Kesehat. Kulit dan Kelamin*, vol. 27, no. 1, pp. 1–8, 2015.
- [5] D. J. Sibarani, K. Nababan, and E. S. Hutasoit, "Tingkat Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Masyarakat Kecamatan Medan Denai Terhadap Sindrom Stevens–Jhonson," *J. Kedokt. Methodist*, vol. 10, no. 1, pp. 40–44, 2017.