

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Heriansyah<sup>1</sup>, Rian Fantomi<sup>2</sup>

Dosen AMIK Lembah Dempo<sup>1</sup>, Mahasiswa AMIK Lembah Dempo<sup>2</sup>  
Jalan Sidik Adim No. 98 Jembatan Beringin Pagaram  
Pos-el :heriansyah2012@gmail.com<sup>1</sup>, RianFantomi96@gmail.com<sup>2</sup>

---

**Abstract:** Puskesmas Simpang Sandar Angin is located on Perisah Road Yohan No. 37 Dempo Tenggara Subdistrict Pagar Alam City is a place for people to consult and treat various diseases, especially dental diseases, where in this puskesmas there is no system for consultation or treatment so in this study the author tries to establish a Dental Disease Diagnosis Expert System Using WEB-Based Forward Chaining. With this system can provide convenience to patients and doctors to consult especially about dental diseases because in this system provides facilities for consultation and solutions remotely without meeting directly between patients and doctors.

**Key Word :** Puskesmas Sandar Angin, Expert, Diagnosa, Disease

---

**Abstrak:** Puskesmas Simpang Sandar Angin terletak di Jalan Perisah Yohan No. 37 Kecamatan Dempo Tenggara Kota Pagar Alam merupakan tempat orang berkonsultasi dan berobat tentang berbagai penyakit terutama penyakit gigi, dimana pada puskesmas ini belum adanya sistem untuk berkonsultasi atau berobat sehingga dalam penelitian ini penulis mencoba membangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Forward Chaining Berbasis WEB. Dengan sistem ini dapat memberikan kemudahan kepada pasien maupun dokter untuk berkonsultasi terutama tentang penyakit gigi karena dalam sistem ini memberikan fasilitas untuk konsultasi dan solusinya secara jarak jauh tanpa bertemu langsung antara pasien dan dokter.

**Kata kunci:** Puskesmas Sandar Angin, Pakar, Diagnosa, Penyakit.

---

## 1. PENDAHULUAN

### a. Latar Belakang

Kota Pagar Alam Memiliki luas Wilayah 633,7 Km dengan memiliki Penduduk 126.181 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk sekitar 199 jiwa/km<sup>2</sup> kota Pagar Alam terdiri dari

lima Kecamatan dan 35 kelurahan dan memiliki 7 puskesmas yaitu, Puskesmas Bandar, Puskesmas Pengaringan, Puskesmas Sandar Angin, Puskesmas Bumi Agung, Puskesmas Sedorejo, Puskesmas Gunungdan Peskesmas Perandonan. Kota Pagar Alam adalah

salah satu kota di provinsi Sumatra Selatan yang di bentuk berdasarkan undang undang no 08 tahun 2001.

Berdasarkan survei Yayasan Kesehatan Gigi di Indonesia (2003) yang dilakukan pada anak-anak menunjukkan bahwa 70% anak-anak menderita karies gigi dan gingivitis (peradangan gusi), sedangkan pada orang dewasa ditemui sebanyak 73% yang menderita karies gigi. Dari penjelasan diatas dibutuhkanya tempat konsultasi pertama sebelum menindaklanjutinya dengan dokter gigi dan mulut.

Di Puskesmas Sandar Angin Pagaralam memiliki satu dokter gigi, sedangkan fasien terkena penyakit gigi berdsarkan data bulan Februari 2019 ada 20 orang, bulan Maret 2019meningkat 26 orang, dokter gigi menglami kesulitan dalam menangani fasien dikarenakan belum dibangunnya suatu sistem tentang penanganan penyakit gigi. Permasalahan inilah yang harus diatasi dengan sistem pakar.

Berdasarkan observasi dan wawancara di Puskesmas Sandar Angin Pagar Alam, bahwa penggunaan teknologi belum maksimal seperti proses konsultasi fasien untuk mendiagnosa penyakitgigi masih

bertatap muka langsung dengan fasien, dokter hanya memberikan obat dan perawatan tanpamemberikan informasi tentang penyakit gigi.

Dengan dibangunnya sistem pakar diagnosa penyakit gigi pada Puskesmas Sandar Angin Pagar Alamdapat membantu masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan tentang penyakit gigiseperti karies gigi, pulpitis, periodontitis, kalkulus, gingivitis.

Dari latar belakang diatas maka peneliti mengangkat tema adalah **“Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chainin Gberbasis Web”**.

## **b. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web pada Puskesmas Sandar Angin Kota Pagar Alam ?

## **c. Batasan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan Membangun sistem pakar

diagnosepenyakit gigi menggunakan metode *Forward chaining* berbasis web agar dapat memberikan informasi penyakit gigi dengan baik serta dapat menyelesaikan permasalahan penyakit gigi cepat, dan tepat.

#### **d. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

##### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem pakar diagnosa penyakit gigi pada Puskesmas Sandar Angin Pagaram berbasis *web* yang dapat memberikan informasi atau mendiagnosa gejala dari penyakit gigi dengan menggunakan sistem pakar melalui penalaran *forward chaining* berbasis *web*. Serta mendapatkan informasi pengetahuan tentang penyakit gigi dan cara penanggulangannya.

##### **2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu masyarakat untuk berkonsultasi langsung dengan dokter tentang penyakit gigi tanpa harus datang ke Puskesmas Sandar Angin.

#### **e. Metodologi Pengembangan Sistem**

Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan model

*Waterfall* yang terdapat 5 tahapan, yaitu *Communication, Planning, Modeling, Contruction, dan Deploymen*.(Taufiq Rohmat, 2005)

## **II. LANDASAN TEORI**

### **a. Sitem Pakar**

Sistem pakar adalah sitem informasi yang berisi dengan pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Sistem pakar ini berisi pengetahuan (*knowledge*) dari satu atau lebih pakar. Pengetahuan dari pakar didalam sistem ini digunakan sebagai dasar oleh sistem pakar untuk menjawab pertanyaan (konsultasi) (Jogiyanto, 2003).

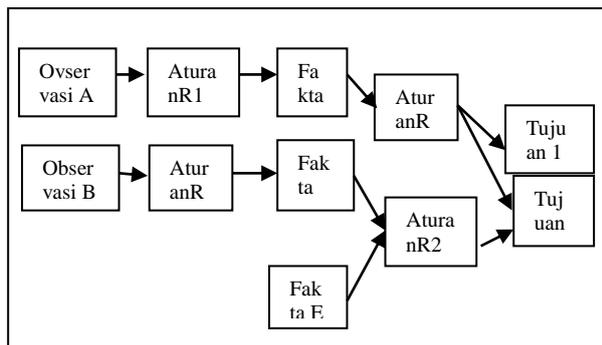
Sistem pakara dalah salah satu cabang dari AI yang membuat pengguna *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang tidak dimiliki orang lain. (Muhammad Arhami, 2005).

### **b. Mesin Inferensi**

Mesin infereinsi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang

ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan. (Kurniawan Budi, 2011).

*forward chaining* melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya, gambarannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



**Gambar 2.1** Proses *Forward Chaining*

**c. Metode *forward chaining***

Sutujo dkk (2011) metode forwart chaining merupakan teknik pencarian yang di mulai dengn fakta yang di ketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dengan rules IF-THEN bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi, bila sebuah rule dieksekusi maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam database setiap kali pencocokan berhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi.

**d. Diagnosa**

Mengatakan Diagnosa atau Diagnosis adalah identifikasi sifat-sifat penyakit atau kondisi atau membedakan satu penyakit atau kondisi dari yang lainnya. Penilaian dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik, tes laboratorium, atau sejenisnya, dan dapat dibantu oleh program komputer yang dirancang untuk memperbaiki proses pengambilan keputusan. (Kurniawan Budi, 2011)

**e. Penyakit**

(Kurniawan Budi, 2011) mengatakan Penyakit adalah suatu keadaan abnormal dari tubuh atau pikiran yang menyebabkan ketidak nyamanan, disfungsi atau kesukaran terhadap orang yang dipengaruhinya.

**f. Gigi**

Sebuah gigi mempunyai mahkota, leher dan akar. Mahkota gigi menjulang di atas gusi, lehernya di kelilingi gusi dan akarnya berada dibawahnya. Gigi di buat dari bahan yang sangat keras, yaitu dentin. Didalam pusat strukturnya terdapat rongga pulpa. (Pearce, 1979)

**g. Basis Data**

*Database* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika kita memiliki sebuah lemari arsip dan bertugas untuk mengelolanya, maka kemungkinan

besar kita akan melakukan hal-hal seperti: memberi map pada kumpulan arsip yang akan disimpan, menentukan kelompok arsip, member penomoran dengan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap map, lalu menempatkan arsip-arsip tersebut dengan urutan tertentu di dalam lemari. (Fathansyah, 2012)

**h. MySQL**

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang sifatnya *open source* (terbuka) dan paling banyak digunakan saat ini. Sistem database MySQL mampu mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan SQL *data base management system*(DBMS). Apabila kita membutuhkan sistem *database* yang cepat, handal, dan mudah digunakan segera kita gunakan *MYSQL* ini. Selain itu, *MySQL* juga bisa kita katakan sebagai sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional. (Woskitho Budi, 2014)

**i. XAMPP**

*Xampp* merupakan paket *PHP* dan *MySQL* berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis *PHP*. *Xampp* mengkombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket. *Xampp* juga dapat diartikan

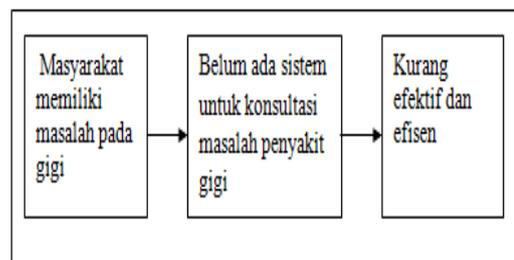
sebagai suatu langkah mudah untuk menginstal distribusi *Apoche* yang memiliki fitur program *MySQL*, *PHP*. (Riyanto, 2015).

**j. Unified Modeling Language (UML)**

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, munculah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *unified modeling language* (UML). UML (*Unified Modelling Language*) adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG. (A.S, 2016).

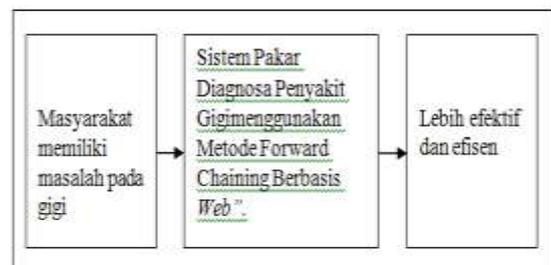
**III. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

**a. Analisis Sistem sedang berjalan**



**Gambar 3.1 Sistem Yang Sedang Berjalan**

**b. Analisis Sistem sedang berjalan**



**Gambar 3.2 Sistem Yang Usulkan**

### c. Analisis Kebutuhan Sistem

#### 1. Kebutuhan *user*

- a. Admin orang yang memiliki wewenang penuh atas akses pada sistem pakar pendiagnosaan pada puskesmas sandar angina kota Pagar Alam.
- b. Masyarakat menerima dan mengesahkan hasil yang akan di *input*.

#### 2. Spesifikasi Data

Di dalam pendiagnosaan penyakit gigi pada puskesmas sandar angin Kota Pagar Alam data yang dibutuhkan pada analisis kebutuhan fungsional yaitu: data gejala, data penyakit, data rule, data user dan data diagnosa.

#### 3. Spesifikasi Proses

Adapun proses pada analisis kebutuhan pengguna yaitu:

- a. Admin dapat masuk ke sistem (*login*) untuk mengidentifikasi data admin.
- b. Admin dapat menginputkan gejala penyakit gigi pada sistem yang dibangun.
- c. Dalam menentukan hasil dari penyakit dan gejala gigi dapat diputuskan dari sistem yang dibangun.

- d. Fasien menginputkan gejala penyakit gigi.

### d. Analisis Kelayakan Sistem

#### 1. Aspek Ekonomi

Pada Kelayakan Ekonomi dibatasi menilai komitmen keuangan manajemen terhadap keseluruhan proyek.

#### 2. Aspek Operasional

Sistem baru yang diusulkan harus diuji kelayakannya terlebih dahulu, dalam pengujian kelayakan, biaya-biaya yang harus dikeluarkan dan manfaat yang dapat diperoleh juga akan dipertimbangkan.

#### 3. Aspek Hukum

Ditinjau dari segi hukum maka sistem baru adalah legal secara hukum, karena proyek sistem yang akan dikembangkan secara hukum dinilai layak karena perangkat lunak (*software*) yang digunakan resmi sesuai dengan perizinan yang ada dan perangkat lunak (*software*) yang akan dikembangkan bersifat *open source*.

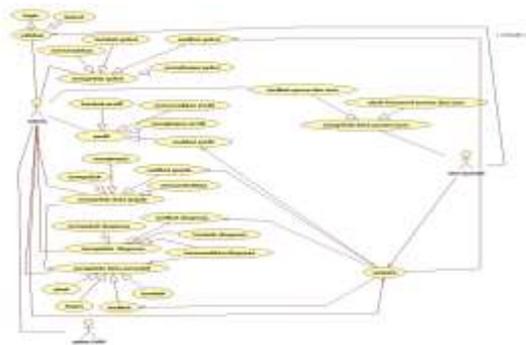
#### 4. Aspek Teknis

Secara teknis, aplikasi yang diajukan adalah aAplikasi yang

mudah dioperasikan dan mampu dijalankan pada semua level *Handphone* sehingga tepat untuk di implementasikan dan kemudahan dalam pengoperasiannya membuat sistem ini *user friendly*.

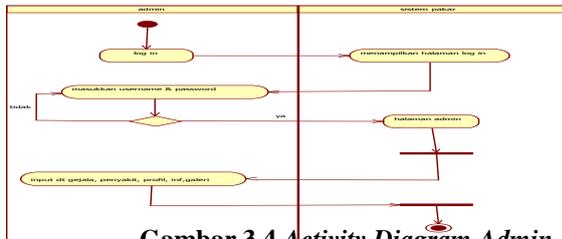
**e. Perancangan Proses**

**1. Use case diagram**



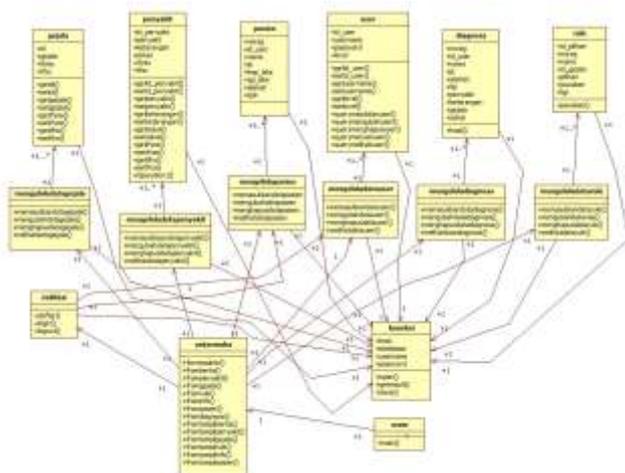
**Gambar 3.3 Use Case Diagram**

**2. Activity Diagram Admin**



**Gambar 3.4 Activity Diagram Admin**

**3. Class Diagram**



**Gambar 3.5 Class Diagram**

**f. Desain Basis Data**

**1. Tabel Gejala**

**Tabel 3.1 Tabel Gejala**

| No | Field         | Tipe data | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------|-----------|---------|-------------|
| 1  | Id penyakit   | Int       | 7       | Primary key |
| 2  | Nama_Penyakit | Text      | 10      | Penyakit    |
| 3  | Keterangan    | Text      | 50      | Penyakit    |

**2. Tabel Penyakit**

**Tabel 3.2 Tabel Penyakit**

| No | Field     | Tipe data | Panjang | Keterangan  |
|----|-----------|-----------|---------|-------------|
| 1  | Stnrg     | Varchar   | 10      | Kode        |
| 2  | Id_user   | Int       | 7       | Primary key |
| 3  | Nama      | Varchar   | 50      | Username    |
| 4  | Al        | Varchar   | 10      | Al          |
| 5  | Tmp_lahir | Varchar   | 50      | Tmp_lahir   |
| 6  | Tgl_lahir | Date      | 10      | Tgl_lahir   |
| 7  | Alamat    | Text      | 50      | Alamat      |
| 8  | Tip       | Varchar   | 15      | Tip         |

**3. Tabel Rule**

**Tabel 3.3 Tabel Rule**

| No | Field      | Tipe data | Panjang | Keterangan  |
|----|------------|-----------|---------|-------------|
| 1  | Id_pilihan | Int       | 5       | Primary key |
| 2  | Nomg       | Varchar   | 10      | Kode        |
| 3  | Nama       | Varchar   | 50      | Nama        |
| 4  | Id_gejala  | Varchar   | 5       | Id_gejala   |
| 5  | Pilihan    | Varchar   | 10      | Pilihan     |

**4. Tabel user**

**Tabel 3.4 Tabel User**

| No | Field    | Tipe data | Panjang | Keterangan  |
|----|----------|-----------|---------|-------------|
| 1  | Id_user  | int       | 7       | Primary key |
| 2  | Username | Varchar   | 15      | Username    |
| 3  | Password | Varchar   | 10      | Password    |
| 4  | Level    | Varchar   | 10      | Level       |

kan Met

Gambar 3.8 Halaman Puskesmas

5. Tabel Diagnosa

Tabel 3.5 Tabel Diagnosa

| No | Field           | Tipe data | Prinsip | Keterangan |
|----|-----------------|-----------|---------|------------|
| 1  | Stnimg          | Filechar  | 10      | Kode       |
| 2  | id_user         | Int       | 7       | IdUser     |
| 3  | Nama            | Filechar  | 50      | Nama       |
| 4  | Jk              | Filechar  | 10      | Jk         |
| 5  | Alamat          | Text      | 20      | Alamat     |
| 6  | Tlp             | Filechar  | 15      | Tlp        |
| 7  | Nama_Penyakit   | Text      | 50      | Penyakit   |
| 8  | Nama_Keterangan | Text      | 50      | Keterangan |
| 9  | Nama_Gejala     | Text      | 10      | Gejala     |
| 10 | Solusi          | Text      | 50      | Solusi     |

g. Perancangan Antar Muka

1. Rancangan Halaman Menu Home



Gambar 3.6 Menu Home

2. Rancangan Halaman Menu Profil



Gambar 3.7 Menu Profil

3. Rancangan Halaman Puskesmas



4. Rancangan Menu Informasi



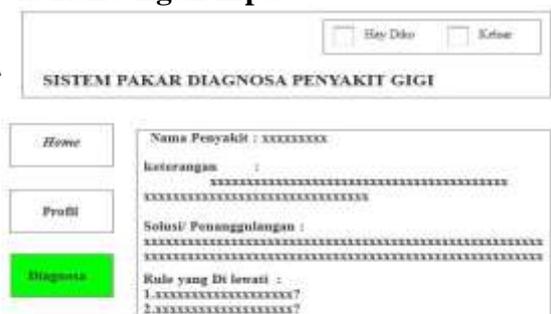
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Informasi

5. Rancangan Halaman Galeri



Gambar 3.10 Rancangan Halaman Galeri

h. Rancangan Input



engguna.

# 1. Rancangan Input Diagnosa

Gambar 3.11 Rancangan Input Diagnosa

Gambar 3.12 Rancangan Input Penyakit

## i. Rancangan Output

### 1. Rancangan Output Penyakit

| No | Streses Registrasi | Status | Jenis Kelamin | Jenis Kelamin | Tanggal Lahir | Alamat | Tempan | Aksi   |
|----|--------------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|
| 1  | ms                 | XXXXXX | SD            | XXXXXX        | XXXXXX        | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |
| 2  | ms                 | XXXX   | SD            | XXXXXX        | XXXXXX        | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |

Gambar 3.13 Rancangan Output Penyakit

### 2. Rancangan Output Gejala Penyakit

| No | ID Gejala | Nama Gejala | YSS    | MS     | Aksi         |
|----|-----------|-------------|--------|--------|--------------|
| 1  | XXXXXX    | XXXXXX      | XXXXXX | XXXXXX | ubah / hapus |
| 2  | XXXXXX    | XXXXXX      | XXXXXX | XXXXXX | ubah / hapus |

Gambar 3.14 Rancangan Output Gejala

### 3. Rancangan Output Registrasi

| No | Streses Registrasi | Status | Jenis Kelamin | Jenis Kelamin | Tanggal Lahir | Alamat | Tempan | Aksi   |
|----|--------------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|
| 1  | ms                 | XXXXXX | SD            | XXXXXX        | XXXXXX        | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |
| 2  | ms                 | XXXX   | SD            | XXXXXX        | XXXXXX        | XXXXXX | XXXXXX | XXXXXX |

Gambar 3.15 Rancangan Output Registrasi

## IV. HASIL

### 1. Menu Home



Gambar 4.1 Menu Home

### 2. Menu Informasi



gunakan I

**Gambar 4.2 Menu Informasi**



**Gambar 4.3 Menu Gejala Penyakit**

**4. Tampilan Halaman Galeri**



**Gambar 4.4 Halaman Galeri**

**5. Laporan Data Registrasi**



**Gambar 4.5 Laporan Data Registrasi**

**6. Hasil Diagnosa Penyakit**



**Gambar 4.6 Laporan Data Registrasi**

### 3. Menu Gejala Penyakit

## V. KESIMPULAN

Dari uraian di atas proses membangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web pada Puskesmas Sandar Angin Kota Pagalar Alam, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan dalam membangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web pada Puskesmas Sandar Angin Kota Pagalar Alam menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), Basis Data dan pengembangan sistem menggunakan *metode waterfall*.
2. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, sehingga pasien ingin berkonsultasi kepada dokter gigi tidak mesti datang ke Puskesmas Sandar Angin Kota Pagalar Alam bisa berkonsultasi jarak jauh melalui

handphone dengan syarat terhubungnya dengan media internet.

## DAFTAR PUSTAKA

Arhami Muhammad. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.

Azhari Rama H. (2013). *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Infeksi Gigi Dan Mulut pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor*.  
*Rama\_ashari@yahoo.com* , 8.

Irma Indah Z. S. Intan Ayu . (2013). *Penyakit Gigi, Mulut, dan THT*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Kurniawan Budi. (2011). *Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut*. 144.

Indah Irmaz. (2013). *Penyakit Gigi, Mulut, THT*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Jogiyanto HM,MBA, Akt. (2003). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.

Jogiyanto HM,MBA,Akt. (2003). *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Nurzaman. (2013). *Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut pada Manusia*.  
*just.azie46@gmail.com* , 8.

Rosa, A. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Beorientasi Objek*. Bandung: informatika bandung.